கணித்தொகை

தமிழிணையம்99 முதல்
கணித்தமிழ்24 வரை



கணித்தொகை

பன்னாட்டுக் கணித்தமிழ்24 மாநாடு

சிறப்பு மலர்

மு.க. ஸ்டாலின்
தமிழ்நாடு முதலமைச்சர்

தலைமைச் செயலகம்
சென்னை – 600 009.

நாள்: 27-1-2024

வாழ்த்துரை

கேளீர் தமிழ் வரலாறு – கேட்கக்
கேட்க அது நமக்கு முக்கனிச் சாறு
நாள்எனும் நீள் உலகிற்கே – நல்ல
நாகரிகத் துணை நம் தமிழாகும்
வாளுக்குக் கூர்மையைப் போல – அது
வாழ்வுக்குப் பாதை வகுத்ததுமாகும்.

என்ற பாவேந்தர் பாரதிதாசனின் பாடலுக்கு ஏற்ப நம் வாழ்வுக்குப் பாதை அமைத்துத் தரும் தொன்மையான தமிழைத் தொடர்ச்சியாகப் புத்திளமையுடன் திகழச் செய்யும் அனைத்துப் பணிகளையும் தமிழ்நாடு அரசு தொடர்ந்து முன்னெடுத்து வருகிறது. அதன் ஒரு பகுதியாக, முத்தமிழறிஞர் கலைஞர் அவர்களின் முன்னெடுப்பால், 1999இல் சென்னையில் தமிழிணையம்-99 மாநாடு வெற்றிகரமாக நடைபெற்றது. அந்த மாநாட்டில் உரையாற்றிய முத்தமிழறிஞர் கலைஞர் அவர்கள், “தகவல் புரட்சி காட்டுத் தீயாகப் பரவிக்கொண்டிருக்கிறது. இந்த மின்னல் வேக வளர்ச்சியில் நாம் பின்தங்கிவிடக் கூடாது” என்று குறிப்பிட்டிருந்தார். அவரது அந்த வார்த்தைகள் தமிழ் மீது அவர் கொண்டிருந்த ஆழமான நேசத்திலிருந்தும் அக்கறையிலிருந்தும் வெளிப்பட்டவை. தமிழ் வெல்லும் என்பதை உணர்ந்த அவர் தமிழுக்கு மணிமகுடம் சூட்டக் கிடைக்கும் எந்த வாய்ப்பையும் தவறவிட்டதில்லை.

தகவல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் வேகத்துக்கு ஏற்ப சற்றும் சளைக்காமல் சீரிளமைத் தமிழ் ஒவ்வொரு நாளும் தனக்குப் புதுக் குருதியைப் பாய்ச்சிக்கொண்டு வளர்ந்துவருகிறது. தொழில்நுட்பத்துக்கு ஈடுகொடுத்துத் தன்னைத் தகவமைத்துக்கொள்ளும் தமிழை, செயற்கை நுண்ணறிவுக் காலத்திலும் முதல் இடத்தில் வைத்துப் போற்ற வேண்டிய அவசியம் உள்ளது. தமிழ் அறிஞர்களும் ஆர்வலர்களும் மொழியியலாளர்களும் தொழில்நுட்ப வல்லுநர்களும் ஒன்றுசேர்ந்து அமர்ந்து விவாதித்து அடுத்துத் தமிழ் நிகழ்த்தப்போகும் பெரும் பாய்ச்சலுக்கு அவசியமான முன்னெடுப்புகளை ஆலோசித்து முடிவெடுக்க வேண்டும். அதற்காகவே, பன்னாட்டுக் கணித்தமிழ்24 மாநாட்டைத் தமிழ்நாடு அரசு சீரும் சிறப்புமாக நடத்துகிறது.

கணினியின் வளர்ச்சியுடன் இணைந்து தமிழ் வளர்ந்துவந்த வரலாற்றை எடுத்துச்சொல்லும் பொருட்டு இந்த மாநாட்டு மலர் உருவாக்கப்பட்டு, வெளியிடப்படுகிறது. இத்தகைய கணித்தமிழ் எத்தனை தடைக்கற்களைத் தாண்டி வளர்ந்துவந்துள்ளது என்பதை அறிந்துகொள்வது ஆச்சரியம் தருகிறது. அதே வேளையில், தமிழராகப் பிறந்த ஒவ்வொருவரும் இதற்கு எந்த வகையில் பங்காற்ற முடியுமோ அந்த வகையில் பங்காற்ற வேண்டும் என்ற உற்சாகத்தையும் தருகிறது. ஒவ்வொன்றுக்குப் பின்னும் முகம் தெரியாத ஆளுமைகள் பலரது உழைப்பு ஒளிந்துள்ளது. அந்த ஆளுமைகளையெல்லாம் அடையாளப்படுத்தி இவ்வளவு பேரின் கூட்டுழைப்பால்தான் இந்தக் கணித்தமிழ் உங்கள் கைகளில் உள்ள தொழில்நுட்பக் கருவிகளில் புகுந்துள்ளது என்பதை இளம் தலைமுறைக்கு எடுத்துச்சொல்ல வேண்டியுள்ளது. அந்தப் பணியையும் செவ்வனே நிறைவேற்றும் பொருட்டே இந்த மலர் அழகுற உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த இனிய தருணத்தில், பன்னாட்டுக் கணித்தமிழ்24 மாநாடு வெற்றிகரமாக அமைய எனது நல்வாழ்த்துகளை உரித்தாக்குகிறேன். தமிழ் வெல்லும் என்றென்றும்...

அன்புடன்,

(மு.க. ஸ்டாலின்)

முனைவர்
பழனிவேல் தியாக ராஜன்
அமைச்சர் தகவல் தொழில்நுட்பவியல்
மற்றும் டிஜிட்டல் சேவைகள் துறை

தலைமைச் செயலகம்,
சென்னை-600 009.

வாய்மையே வெல்லும்

நாள் 27 JAN 2024

அணிந்துரை

யாமறிந்த மொழிகளில் தமிழ் போல்
இனிதாவது எங்கும் காணோம்

என்று பாரதியார் பாடிய காலத்தில் கணினி மொழி அறியப்பட்டிருக்கவில்லை. கணினி மொழி நீர்போல் புழங்கும் இந்தக் காலத்தில் இதே கவிதையை அவர் எழுதியிருந்தாலும் ஒரு சொல்லைக்கூட மாற்றாமல் இப்படித்தான் எழுதியிருப்பார் எனச் சொல்லும் வகையில், தொன்மைமிகு தமிழ் தொழில்நுட்பத்திலும் மேலோங்கி விளங்குகிறது. ஆங்கில மொழியை அறிந்தவர் மட்டுமே பயன்படுத்தத் தொடங்கிய கணினியைச் சாமானியர்களும் பயன்படுத்த அவர்கள் அறிந்த மொழியான தமிழைக் கணினிக்குக் கற்பிக்க வேண்டியதிருந்தது. கணினி நுட்பம் வளர வளரத் தமிழின் நுட்பமும் அதற்கு ஈடுகொடுத்து வளர வேண்டிய தேவை இருந்தது.

ஈராயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே இலக்கண, இலக்கியம் படைத்த பெருமைக்குரிய மொழி இன்றைக்கும் உயிர்ப்புடன் இருக்கிறதென்றால், அது தொழில்நுட்பத்துக்கும் ஈடுகொடுத்து வளர்ந்து வந்துள்ளது என்பதே பொருள். இன்றைய காலகட்டத்தில் கணினியும் கைபேசியும் இல்லாமல் எந்தப் பணியையுமே செய்யவியலாது என்னும் அளவுக்குப் பணிச் சூழல் அவற்றைச் சார்ந்தே அமைந்துள்ளது. இந்த நிலைமையில் கணினியிலோ கைபேசியிலோ தமிழ் நுழையாமல் போயிருந்தால், ஒருகணம் சிந்தித்துப்பாருங்கள். கற்பனைகூடச் செய்ய முடியவில்லை அல்லவா?

கணினிக்குள் தமிழ் நுழைய கடுமையான பணிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. இந்தப் பணிகளைத் தமிழ் அறிஞர்கள், தொழில்நுட்ப வல்லுநர்கள் இணைந்து மேற்கொண்டனர். தமிழ் எழுத்துரு, தமிழ் விசைப்பலகை, தமிழ்க் கலைச்சொல்லாக்கம், தமிழ் மென்பொருள்கள் எனப் பல்வேறு வகைகளில் கணினிசார் தமிழ் மொழி வளர்த்தெடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. இன்று தமிழ்நாட்டு அலுவலகங்களில் ஒருங்குறி எழுத்துரு பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதற்கெனத் தனியான அரசாணையும் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

தமிழில் ஓலைச்சுவடி காலத்திலிருந்து பல அரிய படைப்புகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றை அழிந்துபோகாமல் காப்பாற்றும் பொருட்டு, அவை கணினியில் இணையத்தில் வைத்துப் பாதுகாக்கும் கோப்பாக மாற்றுவதற்கே பெரும் பணி தமிழில் செய்யப்படுகிறது. கணினி, இணையம், தமிழ் என்ற முத்தரப்பையும் இணைத்துச் செயல்படும் கணித்தமிழ்ப் பணிகள் குறித்த வரலாற்றை இன்றைய தலைமுறையினர் அறிந்துகொள்ள வேண்டியது அவசியம்.

அறிமுகமான நாள் முதல் அறிவியல் தொழில்நுட்பம் வளர்ந்து செழித்திருக்கும் இந்நாள் வரை செம்மொழியான தமிழ் மொழி கடந்தவந்த பாதைகளைப் பார்க்கும் வாய்ப்பாக இந்த மாநாட்டு மலர் அமைந்துள்ளது. முத்தமிழறிஞர் கலைஞர் அவர்கள் முதலமைச்சராக இருந்த 1999ஆம் ஆண்டு தமிழ்நாட்டில் தமிழ் இணைய கருத்தரங்க மாநாடு ஒன்று ஒருங்கிணைக்கப்பட்டது. அது தொழில்நுட்பரீதியான தமிழின் பயணத்தில் குறிப்பிடத்தக்க திருப்புமுனையாக விளங்கியது. அந்த மாநாடு முதல் தற்போதைய இந்தக் கணித்தமிழ்24 மாநாடுவரை கணித் தமிழ் நடத்திய பயணத்தின் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம் இம்மலர்.

தீரஜ்குமார், இ.ஆ.ப.,
அரசு கூடுதல் தலைமைச் செயலாளர்

தகவல் தொழில்நுட்பவியல் மற்றும் டிஜிட்டல் சேவைகள் துறை,
தலைமைச் செயலகம்,
சென்னை – 600 009.

31.01.2024

முன்னுரை

தமிழ்நாடு அரசின் தகவல் தொழில்நுட்பவியல் மற்றும் டிஜிட்டல் சேவைகள் துறை சார்பாக, தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் முன்னெடுத்திருக்கும் பன்னாட்டுக் கணித்தமிழ்24 மாநாடு நடைபெறுவதை ஒட்டி, சிறப்பு மலர் வெளியிடப்படுவதற்கு முதலில் என்னுடைய வாழ்த்துகளைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்.

தமிழின் தொன்மை வரலாறு நீண்டது. கற்பாறைகளில் எழுதினோம்; பின்னர் படிப்படியாக வளர்ந்து இன்று கணினியிலும் கைபேசியிலும் எழுதுகிறோம். தொழில்நுட்பம் வளர்ந்திருப்பதுடன் அதைச் சாமானியரும் பயன்படுத்தும் அளவுக்குப் பயன்பாடும் பெருகியுள்ளது. அறிவியல் மேம்பாட்டால் தொழில்நுட்பம் வளர்ந்திருக்கிறது; தமிழின் ஆற்றலும் அதற்கு ஈடாக வளர்ந்திருக்கிறது. இரண்டும் இணைந்து வளர்ச்சியைக் கண்டிருப்பதால் தகவல் தொழில்நுட்பப் பயணத்தில் தமிழ் குறிப்பிடத்தக்க பெரும் பாய்ச்சலை நிகழ்த்தியுள்ளது.

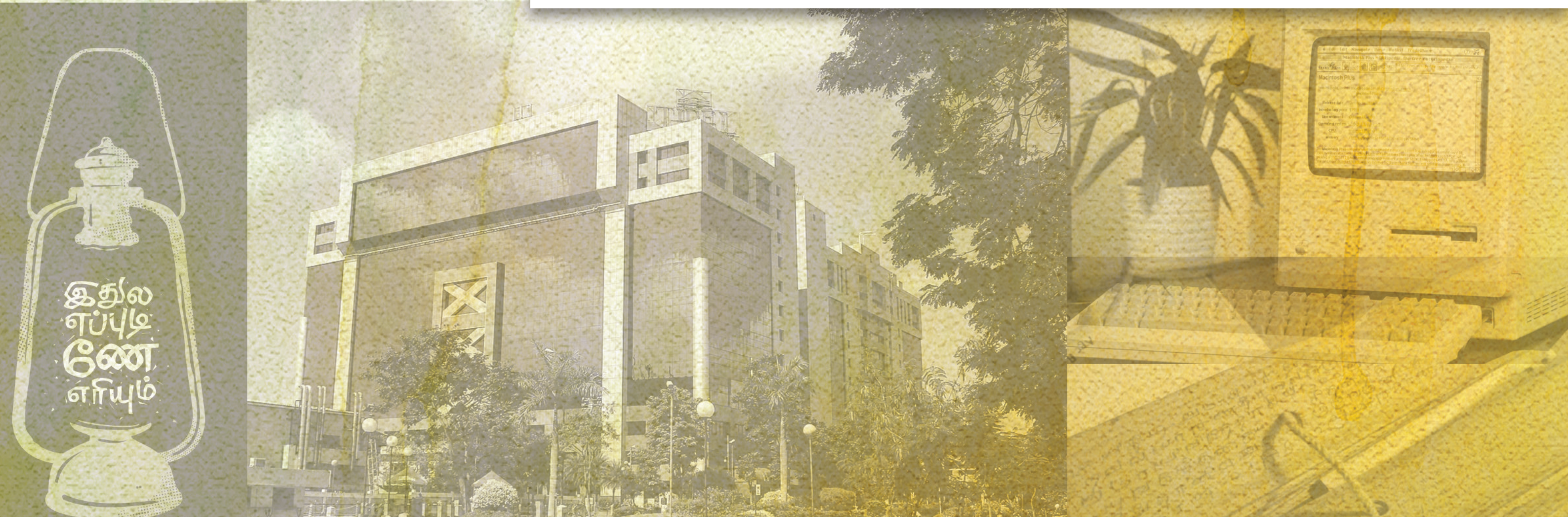
இன்று அலுவலகப் பணிகளுக்கும் அன்றாடப் பணிகளுக்கும் பல்வேறு டிஜிட்டல் கருவிகளில் தமிழைப் பயன்படுத்துகிறோம். இதன் பின்னணியில் பெரிய உழைப்பு உள்ளது. கணினி, இணையம், செயற்கை நுண்ணறிவு என விரிவடைந்துகொண்டே இருக்கும் தொழில்நுட்பப் பயணத்தில் தமிழ் மொழி எப்படி நுழைந்தது, எப்போது நுழைந்தது? இந்தப் பணிகளுக்குப் பக்கபலமாக இருந்த அரசுகள், பல்கலைக்கழகங்கள், தனியார் நிறுவனங்கள் எவையெவை? பங்களித்த ஆளுமைகள் யார் யார்? இவை போன்ற விவரங்களையெல்லாம் அறியத்தரும் வகையில் இம்மலர் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இன்று நம்முடைய பணிகளை எளிதாக நிறைவேற்றிக்கொள்ள இவ்வளவு பேர் கடுமையாக உழைத்திருக்கிறார்கள் என்பதை அறிந்துகொள்ளும்போது, நன்றிப்பெருக்குடன் அந்த ஆளுமைகளை நினைத்துக்கொள்ள முடிகிறது. இம்மலரின் கட்டுரைகளை ஒருசேர வாசித்து முடிக்கும்போது எவ்வளவு பணிகள், எத்தனை ஆளுமைகள் என மலைப்பாக உள்ளது. கணித்தமிழுக்குப் பங்களித்த ஆளுமைகள் எழுதிய விரிவான கட்டுரைகளை வாசித்து இன்புற வேண்டுகிறேன்.

தீரஜ் குமார்





பொருளடக்கம்



தொன்மையும் தொடர்ச்சியும்

தமிழ் எழுத்தாக்கம்

செ.வை.சண்முகம்



தமிழறிஞர், இலக்கண ஆய்வாளர், மொழியியல் வல்லுநர், பதிப்பாளர், கல்வியாளர் எனப் பன்முகம் கொண்ட ஆளுமை செ.வை.சண்முகம். தமிழ் மரபு இலக்கணங்களை மொழியியல் நோக்கில் ஆராய்ந்து 'எழுத்திலக்கணக் கோட்பாடு', 'சொல்லிலக்கணக் கோட்பாடு' உள்ளிட்ட 26 நூல்களையும் 200-க்கும் மேற்பட்ட ஆய்வுக் கட்டுரைகளையும் எழுதியுள்ளார். 1989இல் வெளிவந்த 'மொழி வளர்ச்சியும் மொழி உணர்வும்' நூலிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பகுதிகள் இங்கே தரப்பட்டுள்ளன.

மொழிப் பயன்பாட்டு வளர்ச்சி எழுத்து மொழியோடு தொடர்பு உடையது. அதனால் மொழி வளர்ச்சியில் எழுத்து வடிவம் - எழுத்து மொழி உண்டாக்குவது - எழுத்தாக்கம் (Creation of writing system) என்று சமூக மொழியியலாளரால் (உ.ம். Fishman, 1977:xv) அழைக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் அந்த மொழியின் சமூக வரலாற்றையும் சமூக உறவையும் புலப்படுத்தும் சாதனமாகவும் எழுத்தாக்கம் அமைகிறது.

எழுத்தாக்கம் என்பது எந்த மொழிக் கூறுக்கு (ஒலியன், அசை, அல்லது உருபன்) எந்த வடிவத்தைக் கொடுத்துச் சொற்களை எப்படி எழுதுவது என்று தீர்மானிப்பதே. எனவே வரி வடிவ எண்ணிக்கை, வரி வடிவ அமைப்பு, சொல்லெழுத்து நிர்ணயம் என்று மூன்று கூறுகள் எழுத்தாக்கத்தில் அடங்கியுள்ளன. (சண்முகம், 1985:37)

எழுத்தாக்கம் ஏற்பட்ட மொழியிலேயே எழுத்திலக்கியம் உருவாக முடியும். எனவே மொழியில் இலக்கிய வளர்ச்சி ஏற்பட முதலில் எழுத்தாக்கம் ஏற்பட வேண்டும். எனவேதான் எழுத்தாக்கம் மொழி வளர்ச்சியில் முதல் கட்டமாகக் கருதப்படுகிறது.

மிகப் பழைய எழுத்துச் சான்று

தமிழ் மொழியின் மிகப் பழைய எழுத்துச் சான்று எது என்பது பற்றியே தமிழ் அறிஞர்களிடையேயும் ஆய்வாளர்களிடையேயும் கருத்து வேறுபாடுகள் காணப்படுவதால், எழுத்தாக்கம் சிக்கல் நிறைந்ததாகக் காணப்படுகிறது. இது பற்றி இரண்டு கருத்துகள் உள்ளன:

1) தொல்காப்பியமே மிகப் பழைய எழுத்துச் சான்று என்று இலக்கிய வரலாற்று ஆசிரியர்களில் பெரும்பான்மையானவர்களும், நாட்டு வரலாற்று ஆய்வாளர்களில் சிலரும் (இராமச்சந்திரன், 1977, ந.சுப்பிரமணியன், 1966) தமிழ் ஆய்வாளர்களில் சிலரும் (மயிலை சீனிவேங்கடசாமி, 1981, இரத்தினசாமி, 1988) கருத, 2) தமிழ் பிராமி கல்வெட்டுகளே மிகப் பழைய எழுத்துச் சான்று என்று மொழியியலாளரும் பிறரும் கருதுகிறார்கள்.

எழுத்தாக்க முறை

தமிழ் பிராமி எழுத்து மிகப் பழைய எழுத்துச் சான்று என்று கருதுபவர்களுக்குள் 1) தமிழ் பிராமியே இந்திய எழுத்துக்களுக்கெல்லாம் மூலம், அதாவது தமிழ் பிராமியிலிருந்தே அசோகன் பிராமி பிறந்தது என்று கருதுபவர்கள், 2) அசோகன் பிராமிக்கும் தமிழ் பிராமிக்கும் பொதுவான எழுத்துகள் இந்தியா முழுமைக்கும் உரிய எழுத்துகள்; பிராகிருதத்திலும் தமிழிலும் காணப்படும் சிறப்பெழுத்துகள் அந்தந்த மொழி இலக்கணத்தை ஒட்டி அமைக்கப்பட்டவை; அல்லது அவை வேறொரு மூலத்திலிருந்து கடனாளப்பட்டவை என்று கருதுபவர்கள், 3) அசோகன் பிராமியிலிருந்து தழுவிக்கொள்ளப்பட்டவையே தமிழ் பிராமி எழுத்துகள் என்று கருதுபவர்கள் என்ற மூன்று பெரும் பிரிவினர் காணப்படுகிறார்கள். ஆகவே, தமிழ் மொழியின் எழுத்தாக்கம் பற்றி மொத்தம் ஐந்து மாறுபட்ட கருத்துகள் தமிழ் ஆராய்ச்சி உலகில் காணப்படுகின்றன.

பரவல்: வட்டார நிலையில்

தமிழ் பிராமி கல்வெட்டுகள் பெரும்பான்மையும் இன்று சுலபமாக அணுக முடியாத பாறையில், இயற்கையான குகைகளில் காணப்படுகின்றன. எனவே, அன்று சாதாரண மக்கள் இந்த எழுத்துகளைப் பற்றி அறிந்திருப்பார்களா என்பது சந்தேகமே. எனவே, எழுத்தாக்கம் முதலில் தனிமனித முயற்சியாக அமைந்ததால் மொழியைப் பொறுத்த வரையில் பல குறைகள் காணப்படுகின்றன. அதனால்தான் செம்மையடைந்த எழுத்து மொழி அமையவில்லை.

எழுத்து மொழி பரவியது பற்றியும் இங்குக் குறிப்பிட வேண்டும். இந்த உண்மையைத் தமிழ் பிராமிக் கல்வெட்டுகளின் பகிர்வே ஓரளவு உணர்த்துகிறது.

பெரும்பான்மையான கல்வெட்டுகள் பாண்டி நாட்டிலும் சிறுபான்மையான கல்வெட்டுகள் வடபகுதியிலும் (காஞ்சிபுரம்), கிழக்குப் பகுதியிலும் (அரிக்கமேடு), மேற்குப் பகுதியிலும் (கரூர், ஈரோடு) கிடைக்கின்றன. எனவே பாண்டிய நாட்டில் எழுத்தாக்கம் செய்யப்பட்டுத் தொண்டைநாடு, சேரநாடு, சோழநாடு ஆகிய நாடுகளுக்குப் பரவியதை இவை காட்டுகின்றன.

பரவல்: பயன்பாட்டு நிலையில்

வட்டார நிலையில் மட்டும் அல்லாமல் பயன்பாட்டு நிலையிலும் எழுத்து மொழி சங்ககாலத் தமிழகத்தில்



புலிமான் கோம்பை

பரவியதை இலக்கியங்கள் புலப்படுத்துவதும் அறியத் தகுந்தது.

நடுகற்கள் மூலம் பொதுமக்கள் பார்வைக்குச் சில செய்திகளும், ஓலை மூலம் ஒருவர் மற்றொருவருடன் கருத்துப் பரிமாற்றிக்கொள்ளும் செய்தியும் சங்க இலக்கியங்கள் தெரிவிக்கின்றன. எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக எழுத்து இலக்கியம் உருப்பெற்றது எழுத்தாக்கத்தின் மிகப் பெரிய பயன்பாடு ஆகும்.

நடுகல்

சங்க இலக்கியங்கள் நடுகற்கள் தெருவெங்கும் வழிநெடுகிலும் நடப்பட்டதைக் குறிப்பதன் மூலம் போரில் இறந்த வீரர்களின் பெயரும் புகழ்ச் செய்திகளும் ஆன வரலாற்றுச் செய்திகளும், எழுது கருவி, எழுத்துப் பயன்பாடு ஆகிய செய்திகளும்கூட அறிந்துகொள்ள முடிகின்றன. மேலும் நடுகல் பொதுமக்கள் பார்வையில் அமைக்கப்பட்டதால் எழுத்து மொழி ஓரளவு பரவலாக்கப்பட்ட உண்மையும் புலனாகிறது.

நடுகற்கள் போரில் இறந்த வீரர்களுக்காக அமைக்கப்பட்டது என்பதை ஐங்குறுநூறு (352: 1, 2) மலைபடுகடாம் (387: 8) அடிகள் உணர்த்துகின்றன.

நடுகற்கள் மூலம் பொதுமக்கள் பார்வைக்குச் சில செய்திகளும், ஓலை மூலம் ஒருவர் மற்றொருவருடன் கருத்துப் பரிமாற்றிக்கொள்ளும் செய்தியும் சங்க இலக்கியங்கள் தெரிவிக்கின்றன. எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக எழுத்து இலக்கியம் உருப்பெற்றது எழுத்தாக்கத்தின் மிகப் பெரிய பயன்பாடு ஆகும்.

அந்தக் கல்லில் இறந்த வீரர்களின் பெயரும், புகழ்ச் செயல்களும் எழுதப்பட்டு அவை செல்லும் வழிதோறும் நடப்பட்டன என்பதைப் புறநானூறு (264: 3, 4) அகநானூறு (131: 9–11), மலைபடுகடாம் (385: 9) ஆகியவை தெளிவுபடுத்துகின்றன.

நடுகல்லில் எழுதப்பட்ட எழுத்துகளைப் பொதுமக்கள் படித்துப் பார்க்கும் வழக்கம் உடையவர்கள் என்றும் கல்லாதவர்கள் செய்யும் செயலால் அந்த எழுத்துகளைப் படிக்க முடியாமல் தடுமாறுவதையும்கூட அகநானூறு (343) குறிப்பிடுகிறது. மேலும், நடுகல்லில் உளியால் எழுத்துச் செதுக்கப்படுவதையும் ஒரு கல்லில் எழுதப்பட்ட எழுத்துகள் வண்டியின் பூண்பட்டுச் சிதைந்து எழுத்துக்கோடுகள் மறைந்துவிடுவதால் வேறு பொருள் உடையனவாய்த் தோன்றுவதையும் அந்தப் பாடல் குறிப்பிடுகிறது.

இன்னுமொரு அகநானூற்றுப் பாடலில் (297: 6–10) கல்லாதவர்கள் தங்கள் அம்புகளைக் கூர்மைப்படுத்துவதற்காக நடுகல்லில் தேய்ப்பதனால் ஒரு கல்லில் எழுத்துகள் மறைந்துபோய்விடுவதையும் அதனால் வழிப்போக்கர்கள் எழுத்துகளை ஒன்றுசேர்த்துப் படித்துப் புரிந்துகொள்ள முடியாமல் விட்டுப் போய்விடுவதையும் சுட்டுகின்றன.

ஓலை

ஓலைகளைப் பார்ப்பனர்கள் ஓரிடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்துக்கு எடுத்துச் செல்வதை அகநானூற்று அடிகள் (237: 5–7) குறிப்பிடுகின்றன. இதனால் ஓலையில் எழுதிய எழுத்து மூலம் இருவருக்கிடையே கருத்துப் பரிமாற்றம் நடைபெற்றதை அறியலாம்.

இந்த இடத்தில் சிலப்பதிகாரத்தில் மாதவி எழுதிய கடிதங்கள் மூலம் எழுதுகோல், எழுதுபொருள் ஆகியவை பற்றியும் தெளிவாகக் கூறப்பட்டிருப்பது குறிப்பிடத் தகுந்தது.

எழுத்து மொழி இன்னும் இரண்டு வகையில் பயன்பட்டுள்ளது. அவற்றைப் புதைபொருள் ஆராய்ச்சி தெரிவிக்கிறது.

பானை

புதைபொருள் ஆராய்ச்சியின் மூலம் பானைகளில் தமிழ் பிராமி எழுத்து எழுதப்பட்டுள்ளதையும் அறிய முடிகிறது (மகாலிங்கம், 1974:319). ஆனால், இப்பொழுது நமக்குக் கிடைப்பவை பானை ஓடுகளே. அவைகளின் முழு வாசகமும் அறிந்துகொள்ள முடியாததால் அங்கு எழுத்து மொழி எதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டது என்று தெரிந்துகொள்ள முடியவில்லை.

காசு

காசுகளில் – அதாவது, நாணயங்களில் எழுத்து பொறிக்கப்பட்டிருப்பதையும் புதைபொருள் ஆராய்ச்சியே வெளிப்படுத்தியது. சங்ககாலப் பாண்டிய மன்னர்களில் பெருவழுதி என்ற மன்னன் வெளியிட்ட எழுத்து பொறிக்கப் பட்ட காசுகள் தமிழகத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன (கிருஷ்ணமூர்த்தி, 1987:16). இவைகளில் தமிழ் பிராமி எழுத்துகளே உள்ளன.

யவனர்கள் தொடர்பு ஏற்பட்ட பிறகே நாணயங்களில் எழுத்து பொறிக்கும் முறை இந்திய மன்னர்களிடையே பரவியது என்று நாணயவியல் அறிஞர்கள் கருதுகிறார்கள்.

நாணயத்தில் எழுத்து பொறிக்கப்பட்டது காசின் மதிப்பையும் அந்தக் காசு வெளியிட்ட மன்னன் பெயரையும் அறிந்துகொள்ள உதவும். எனவே, அரசு, வணிகம் ஆகிய இரண்டு நிலையிலும் எழுத்து மொழி பயன்பட்டதை நாணயங்கள் புலப்படுத்துகின்றன.

இலக்கியம்

எழுத்தாக்கத்தின் பெரிய பயன் எழுத்து இலக்கியம் உருவாகுதலே. தமிழைப் பொறுத்தவரையில் சங்க இலக்கியம் உருவானதற்கும், அது இன்று நீடித்து வாழ்வதற்கும் எழுத்தாக்கமே மூல காரணம்.

★

தொன்மைமிகு தமிழர் கணக்கியல்

கு.வெங்கடாசலம்

திருவண்ணாமலை மாவட்டம் வளையாம்பட்டு என்னும் ஊரில் 1927இல் பிறந்தவர் கு.வெங்கடாசலம். கிண்டி பொறியியல் கல்லூரியில் பட்டயப் படிப்பை முடித்தவர். மாநில அரசிலும் மத்திய அரசிலும் பணியிலிருந்தார். கணக்கியலிலும் தமிழிலும் ஆர்வம் கொண்ட இவர் தமிழர் கணக்கியல் தொடர்பாக மேற்கொண்ட ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் எழுதிய கட்டுரைகளைத் 'தமிழர் கணக்கியல்' என்னும் நூலாகத் தொகுத்துள்ளார். எண்ணிமத் தொழில்நுட்பத்திற்கான அடிப்படையாக 0, 1 இரண்டும் உள்ள நிலையில், கணக்கியலிலும் எண்களிலும் தமிழர்களின் தொன்மையை அறியத் தரும் பொருட்டு இந்நூலிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சில பகுதிகள் இங்கே தரப்பட்டுள்ளன.



உலகில் அறிவியல் கலைகள் அனைத்திற்கும் வேராக விளங்குவது கணக்குக் கலையாகும். அக்கலையின் உயிராய்த் திகழ்வது இலக்க முறை. இன்று உலகெங்கும் பரவியுள்ள இலக்க முறைக்கு வித்திட்ட மரபு நம் தமிழ் இனத்தின் தனி மரபே என்று கடந்த பல்லாண்டுகளாகவே அறிஞர் பெருமக்கள் ஆராய்ந்து கூறிவருகின்றனர். ஔவையார் எழுத்தைவிட எண்ணையே பெருமைப்படுத்தி 'எண்ணும் எழுத்தும் கண்ணெனத் தகும்' எனவும், 'எண்ணெழுத்திகழேல்' எனவும் மொழிந்துள்ளார். அவருக்கு முன்பே, திருவள்ளுவர் எண்ணைச் சிறப்பித்துக் கூற வேண்டுமென்ற நோக்கங்கொண்டு 'எண்ணென்ப ஏனை எழுத்தென்ப இவ்விரண்டும் கண்ணென்ப வாழும் உயிர்க்கு' என்று சுட்டிக்காட்டிச் சிறப்பித்திருக்கின்றார். பண்டைக் காலத்து ஆசிரியருக்குக் 'கணக்காயர்' எனப் பெயரிட்டு வழங்கியிருப்பது, கணக்கின் பெருமையைக் காட்டும்.

ஏரம்பம் என்னும் பண்டைத் தமிழ்க் கணித நூலை மறைந்த நூலாக தேவநேயப் பாவாணர் கூறியுள்ளார். எண்களைப் பற்றி உணர்த்தும் நூல்களுக்கு 'எண் சுவடி', 'கெட்டி எண் சுவடி' எனப் பெயரிட்டுள்ளனர். எண் அல்லது இலக்கத்தைப் பற்றிய கணக்கினைப் பெரும்பாலும் வாய்வழியாகவே உணர்த்திவந்த காரணத்தால் 'கணித வாய்பாடு' அல்லது 'எண் சுவடி' எனவும் கூறப்படும்.

தொல்காப்பியர்,

உயிரும் புள்ளியும் இறுதி யாகி
அளவும் நிறையும் எண்ணுஞ் சுட்டி
உளவெனப் பட்ட எல்லாச் சொல்லும்
தத்தங் கிளவி தம்மகப் பட்ட
முத்தை வரூஉங் காலந் தோன்றின்
ஒத்த தென்ப ஏயென் சாரியை (தொல்: எழுத்து 165)

என்று பண்டமாற்றுக்கு அடிப்படையான அளவு, நிறை, எண்ணுப் பெயர்கள் தம்மிற் புணருவதற்கும் இலக்கணம் வகுத்துள்ளார்.

நாணயங்கள் புழக்கத்திற்கு வருமுன்பு மக்களிடையே பண்டமாற்று முறையே பெருவழக்காய் இருந்துவந்துள்ளது. அறிஞர்களும் வணிகர்களும் பொதுமக்களும் பண்டமாற்றுக்கான கணித அறிவைப் பெருமளவு பெற்றிருந்தனர். பொன் அல்லது தங்கம் அந்நாளில் ஒருவழி நிறை எடையாகப் பண்டமாற்றுக்கும் (Medium of exchange) பயன்பட்டது.

எண்ணும்.. எழுத்தும்...

தமிழ் எண்	தமிழ் எழுத்து	இந்து அராபிய எழுத்துக்கள்
௧	ஒன்று	1
௨	இரண்டு	2
௩	மூன்று	3
௪	நான்கு	4
௫	ஐந்து	5
௬	ஆறு	6
௭	ஏழு	7
௮	எட்டு	8
௯	ஒன்பது	9
௰	பத்து	10
௨ ௰	இருபது	20
௩ ௰	முப்பது	30
௪ ௰	நாற்பது	40
௫ ௰	ஐம்பது	50
௬ ௰	ஆறுபது	60
௭ ௰	எழுபது	70
௮ ௰	எண்பது	80
௯ ௰	தொண்ணூறு	90
௱	நூறு	100
௲	ஆயிரம்	1000
௰ ௲	பத்தாயிரம்	10,000
௱ ௲	நூறாயிரம்	100,000
௰ ௱ ௲	பத்து நூறாயிரம்	10, 00, 000
௱ ௱ ௲	நூறு நூறாயிரம்	1, 00, 00, 000

ஒலிப்பு முறை 1	எண் மதிப்பு 2	தமிழ்க்குறியீடு 3
முந்திரி	1/320	𑿀
அரைக்காணி	1/160	𑿁
அரைக்காணியே முந்திரி	3/320	𑿁 𑿀
காணி	1/80	𑿂
காணியே முந்திரி	5/320	𑿂 𑿀
காணியே அரைக்காணி	6/320	𑿂 𑿁
காணியே அரைக்காணி முந்திரி	7/320	𑿂𑿁 𑿀
அரைமா	1/40	𑿄
அரைமா முந்திரி	9/320	𑿄 𑿀
அரைமா அரைக்காணி	10/320	𑿄 𑿁
அரைமா அரைக்காணியே முந்திரி	11/320	𑿄 𑿁 𑿀
முக்காணி	3/80	𑿆
முக்காணியே முந்திரி	13/320	𑿆 𑿀
முக்காணியே அரைக்காணி	14/320	𑿆 𑿁
முக்காணியே அரைக்காணியே முந்திரி	15/320	𑿆 𑿁 𑿀
ஒருமா	1/20	𑿈
இருமா	2/20	𑿋
மும்மா	3/20	𑿍
நான்மா	4/20	𑿏
ஐம்மா	5/20	௫𑿈
அறுமா	6/20	௬ 𑿈
எழுமா	7/20	௭ 𑿈
எண்மா	8/20	௮𑿈
ஒன்பதின்மா	9/20	௯𑿈
பத்துமா	10/20	𑿑 [illegible]
பதினொருமா அரையே ஒருமா	11/20	𑿑 𑿈
பன்னிரண்டுமா அரையே இருமா	12/20	𑿑 𑿋
பதின்மூன்றுமா அரையே மும்மா	13/20	𑿑 𑿍
பதினான்குமா அரையே நான்குமா	14/20	𑿑 𑿏
பதினைந்துமா முக்கால்	3/4	𑿓
பதினாறுமா முக்காலே ஒருமா	16/20	𑿓 𑿈
பதினேழுமா முக்காலே இருமா	17/20	𑿓 𑿋
பதினெட்டுமா முக்காலே மும்மா	18/20	𑿓 𑿍
பத்தொன்பதுமா முக்காலே நான்மா	19/20	𑿓 𑿏
இருபதுமா ஒன்று	20/20	௧

செவிடு செவிடாகக் கூட்டுதல்

ஒலிப்பு முறை 1	எண் மதிப்பு மரக்கால் 2	தமிழ்க்குறியீடு 3
ஒரு செவிடு	1/320	[illegible]
இரு செவிடு	2/320	[illegible]
முச்செவிடு	3/320	[illegible]
நாற்செவிடு	4/320	[illegible]
ஆழாக்கு	5/320	[illegible]
ஆழாக்கே ஒரு செவிடு	6/320	[illegible]
ஆழாக்கே இரு செவிடு	7/320	[illegible]
ஆழாக்கே முச்செவிடு	8/320	[illegible]
ஆழாக்கே நாற்செவிடு	9/320	[illegible]
உழக்கு	10/320	[illegible]
உழக்கே ஒரு செவிடு	11/320	[illegible]
உழக்கே இரு செவிடு	12/320	[illegible]
உழக்கே முச்செவிடு	13/320	[illegible]
உழக்கே நாற்செவிடு	14/320	[illegible]
உழக்கே ஆழாக்கு	15/320	[illegible]
உழக்காழாக்கே ஒரு செவிடு	16/320	[illegible]
உழக்காழாக்கே இரு செவிடு	17/320	[illegible]
உழக்காழாக்கே முச்செவிடு	18/320	[illegible]
உழக்காழாக்கே நாற்செவிடு	19/320	[illegible]
உரி	20/320	[illegible]
உரியே ஒரு செவிடு	21/320	[illegible]
உரியே இரு செவிடு	22/320	[illegible]
உரியே முச்செவிடு	23/320	[illegible]
உரியே நாற்செவிடு	24/320	[illegible]
உரியே ஆழாக்கு	25/320	[illegible]
உரியே ஆழாக்கே ஒரு செவிடு	26/320	[illegible]
உரியே ஆழாக்கே இரு செவிடு	27/320	[illegible]
உரியே ஆழாக்கே முச்செவிடு	28/320	[illegible]

தொல்காப்பியம் ‘அளவும் நிறையும் எண்ணும் சுட்டி’ என்றதனாலும், நாணயங்களைப் பற்றிக் குறிப்பிடாததாலும், தொல்காப்பியர் காலம் நாணயங்கள் புழக்கத்திற்கு வரும் முன்னரேயாதல் வேண்டும் எனக் கருதலாம்.

தொல்காப்பியம் எழுத்ததிகாரம் 318, 319, 438, 460, 464, 471, 472, 473, 475 ஆகியவற்றிலிருந்து, ஒன்று முதல் நூறு நூறாயிரம் வரையிலான பேரிலக்க எண்களை வரிசையாக ஒலிக்கும் முறை அல்லது எண்கணித வாய்பாட்டிற்குத் தொல்காப்பியர் இலக்கணம் வகுத்துள்ளார் எனக் கொள்ள இடமுண்டு.

ஒன்பது என்னும் எண்ணுக்குப் பதில் ‘தொண்டு’ என்னும் சொல் தொல்காப்பியத்திலும் மலைபடுகடாத்திலும் பரிபாடலிலும் கையாளப் பட்டுள்ளது. இதனால் தொண்டு என்னும் சொல், ஒன்பது என்னும் சொல்லிற்கு முன்பே வழக்கத்திலிருந்திருக்கிறது எனக் கருதலாம். பிற்காலத்தில், இச்சொல் வழக்காறற்றுப் போய்விட்டது. மாறாக, ஒன்பது என்னும் சொல்லே நிலைத்துநின்றுவிட்டது. இது தமிழ்மொழியின் பழமையைக் குறிக்கும்.

> “
>
> **தொல்காப்பியத்தில் கூறின விதிமுறையினை அடிப்படையாகக் கொண்டே தமிழ் எண்கணித வாய்பாடான, எண் சுவடிகள் அல்லது கெட்டி எண்சுவடிகள் இன்றுவரையில் அமைந்துள்ளன என்பதை உணர்க. இது எண் கணிதத்தின் தொன்மையை உணர்த்தும்.**

உரியே ஆழாக்கே நாற்செவிடு	29/320	[illegible]
மூவுழக்கு	30/320	[illegible]
மூவுழக்கே ஒரு செவிடு	31/320	[illegible]
மூவுழக்கே இரு செவிடு	32/320	[illegible]
மூவுழக்கே முச்செவிடு	33/320	[illegible]
மூவுழக்கே நாற்செவிடு	34/320	[illegible]
மூவுழக்கே ஆழாக்கு	35/320	[illegible]
மூவுழக்கே ஆழாக்கே ஒரு செவிடு	36/320	[illegible]
மூவுழக்கே ஆழாக்கே இரு செவிடு	37/320	[illegible]
மூவுழக்கே ஆழாக்கே முச்செவிடு	38/320	[illegible]
மூவுழக்கே ஆழாக்கே நாற்செவிடு	39/320	[illegible]
நாழி (படி)	40/320	[illegible]
ஆழாக்கு ஆழாக்காக கூட்டும் முறை		
நாழியே ஆழாக்கு	45/320	[illegible]
நாழியே உழக்கு	50/320	[illegible]
நாழியே உழக்கே ஆழாக்கு	55/320	[illegible]
நாழியே உரி (நாடுரி)	60/320	[illegible]
நாழியே உரியே ஆழாக்கு	65/320	[illegible]
நாழியே மூவுழக்கு	70/320	[illegible]
நாழியே மூவுழக்கு ஆழாக்கு	75/320	[illegible]
இரு நாழி	80/320	[illegible]
முந்நாழி	120/320	[illegible]
நானாழி	160/320	[illegible]
ஐந்நாழி	200/320	[illegible]
அறுநாழி	240/320	[illegible]
எழுநாழி	280/320	[illegible]
குறுணி	320/320	[illegible]

பேரிலக்க எண்களைத் தொடர் வரிசையில் உயர்த்துவதற்கு, கணிதத்திற்கு அடிப்படைச் செயல்களான கூட்டல் (+), பெருக்கல் (x) ஆகியவற்றிற்கும் அந்நாளில் வழக்கில் வாய்பாடாக நிலவிய ஒலிப்பு முறையினுக்குத் தொல்காப்பியர் உரிய இலக்கணம் வகுத்துள்ளார்.

தொல்காப்பியத்தில் கூறின விதிமுறையினை அடிப்படையாகக் கொண்டே தமிழ் எண்கணித வாய்பாடான, எண் சுவடிகள் அல்லது கெட்டி எண்சுவடிகள் இன்றுவரையில் அமைந்துள்ளன என்பதை உணர்க. இது எண் கணிதத்தின் தொன்மையை உணர்த்தும்.

ஒன்று முதல் ஒன்பது வரையிலான எண்களுக்கும், பத்து, நூறு, ஆயிரம் என்ற தொகை எண்களுக்கும் தனித்தனியே தமிழில் குறியீடுகள் உண்டு. ஒன்று முதல் ஆயிரம் வரையிலான தொகை எண்கள் வரை வாய்பாடாக ஒலிப்பதோடு அல்லாமல், அவற்றை எண்களாலும் குறியிட்டு உணர்த்தவும் முடியும்.

ஒன்று என்ற தனித்த எண்ணை ஒவ்வொன்றாக (ஒன்று, இரண்டு, மூன்று...) கூட்டிப் பத்து எண்கள் சேர்ந்த ஒரு தொகையை = ஒரு பத்து என்றும், பத்து பத்து சேர்ந்த தொகையை = ஒரு நூறு என்றும், பத்து நூறு சேர்ந்த தொகையை = ஆயிரம் என்றும், நூறு ஆயிரம் சேர்ந்த தொகையை = நூறாயிரம் அல்லது = இலக்கம் (இலட்சம்) என்றும், நூறு நூறு ஆயிரம் சேர்ந்த தொகையை = கோடி என்றும் பெயரிட்டனர்.

நூறு நூறாயிரம் சேர்ந்த தொகை எண்ணாகிய கோடிக்கு மேற்பட்ட தொகை எண்களை சங்கு, விந்தம், ஆம்பல், தாமரை, குவளை, நெய்தல், வெள்ளம் என்ற சொற்றொடர்களால் குறிப்பிட்டனர்.

இதனால் தமிழ் எண் கணித முறை பத்தின் அடுக்கால் அமைந்த எண் முறையே என்பது தெற்றென விளங்கும். தமிழ் எண்கணித வழக்கில், இருக்கின்ற பொருள் ஒன்று இல்லை என்ற பொருளில் பாழ் என்ற

சொல் கையாளப்படுகிறது.

பழங்காலத் தமிழர்கள் வாய்பாடாக கூறியவற்றையே எண் குறியீட்டாலும் எழுதி உணர்த்தினர். இம்முறையிலேயே கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் ஆகிய கணிதத்தின் அடிப்படைச் செயல்களைக் கணக்கிட்டனர். ஓராயிரத்து ஒருநூற்று ஒன்று (1101) என்று வாயால் ஒலிக்கும்போது, பத்தாவது இடமதிப்பில் உள்ள பூஜ்யம் (0) என்ற சொல்லைக் கூறுவதில்லை. தமிழில் இவ்விடத்தைப் பாழ் எனக் கூறுவர். இக்காலத்தில் இலக்கத்தில் எழுதும்பொழுது மட்டும் பூஜ்யத்தைக் (0) குறியிட்டு எழுதுகின்றோம். எண் கணிதத்தில் இட மதிப்பிற்கும் பூஜ்யத்திற்கும் வித்திட்ட மரபு தமிழ் எண் கணித முறையேயாகும்.

★

தமிழில் இலக்கம், முழு எண், பேரிலக்கம், மேல்வாயிலக்கம் என்ற சொற்கள் யாவும் ஒன்று முதல் அதற்கு மேற்பட்ட மதிப்புள்ள எண்களைக் குறிக்கும். சிற்றிலக்கம், பின்னம், சிற்றெண், கீழ்வாயிலக்கம் யாவும் ஒன்றிற்குக் கீழுள்ள முக்கால், அரை, கால், அரைக்கால், வீசம், ஒருமா, காணி, முந்திரி முதலிய சிற்றெண்களைக் குறிக்கும். சிற்றிலக்கம் மேல்வாய்ச் சிற்றிலக்கம், கீழ்வாய்ச் சிற்றிலக்கம் என இருவகைப்படும்.

மேல்வாய்ச் சிற்றிலக்கத்தில் வீசம் அல்லது மாகாணி என்னும் உள்கூறு வாய்பாடு தமிழ்க்குறியீடு:

மேல்வாய்ச் சிற்றிலக்க வாய்பாட்டில் 'மா' வரிசை

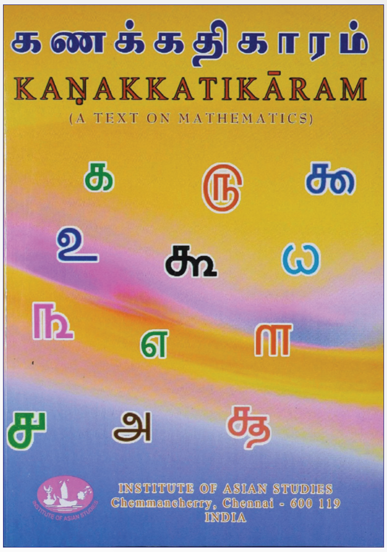
ஒரு முழு எண்ணை இருபது சம பாகங்களாக்கி அதன் ஒரு கூறு அல்லது உள்கூறு ஒரு மா இருபதில் ஒன்று (1/20) என உணர்த்துவர். இது ஒரு வேலி நிலத்தில் இருபதில் ஒரு பங்காகும். ஒரு நெல்லெடையின் பொன் நிறை 'ஒரு மாப்பொன்', என்றும் ஐந்து குன்றிமணிப் பொன்னின் நிறை 'ஒரு மா' வழக்கில் இருந்திருக்கின்றன. சங்க இலக்கியங்களில் குறிப்புகள் இருப்பதைக் காண இம்மாவரிசை வாய்பாடு தொல்காப்பியர் காலத்திற்கு முன்பிருந்தே வழக்கில் இருந்து வந்திருக்க வேண்டும்.

குறுணி குறுணியாக கூட்டும் முறை

ஒலிப்பு முறை 1	எண் மதிப்பு மரக்கால் 2	தமிழ்க்குறியீடு 3
குறுணி	1	[illegible]
பதக்கு	2	[illegible]
முக்குறுணி	3	[illegible]
தூணி	4	[illegible]
ஐங்குறுணி	5	[illegible]
தூணிப்பதக்கு	6	[illegible]
எழு குறுணி (தூணிக் குறுணி)	7	[illegible]
இரு தூணி	8	[illegible]
இரு தூணிக் குறுணி	9	[illegible]
இரு தூணிப் பதக்கு	10	[illegible]
இரு தூணி முக்குறுணி	11	[illegible]
ஒரு கலம்	12	[illegible]

> பண்டைக் காலத்து ஆசிரியருக்குக் 'கணக்காயர்' எனப் பெயரிட்டு வழங்கியிருப்பது, கணக்கின் பெருமையைக் காட்டும். எண் கணிதத்தில் இட மதிப்பிற்கும் பூஜ்யத்திற்கும் வித்திட்ட மரபு தமிழ் எண் கணித முறையேயாகும்.

கணக்கதிகாரம்



கணிதம் பற்றி அரசினர் கீழ்த்திசைச் சுவடி நூலகத்தில் கணக்கதிகாரம், கணக்கு நூல், கணிதம், கணிதாகமம், கணித நூல், கணிதாமிர்தம், கணிதாமிர்த வெண்பா, கணித வாக்கியம், கணிதச் சுருக்கம் எனப்பல சுவடிகள் உள்ளன. ஆனால், கணக்கில் பற்றி அச்சிலுள்ள நூல்கள் மிகவும் குறைவு.

கொறுக்கையூர் காரிநாயனாரின் கணக்கதிகாரம் என்னும் நூல் 1862இல் அச்சாகி வெளிவந்துள்ளது. தொடர்ந்து 1899, 1913, 1938 ஆகிய ஆண்டுகளில் 3 பதிப்புகள் வெளிவந்துள்ளன. 1958இல் திருந்தியப் பதிப்பாகச் சைவ சித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம் வெளியிட்டது. இது நிலம், பொன், நெல், அரிசி, கல், கால் என்னும் ஆறு பொருள் தலைப்புகளில் 64 வெண்பாக்களால் இயற்றப்பட்டது.

சுவடிகளிலிருந்து வெளியிடப்பட்ட மற்றொரு நூல், கூடல் நாவிலிப் பெருமாள் அவர்களின் ஆஸ்தான கோலாகலம் என்பதாகும். 57 பாடல்களிலியன்றது. நூலின் இறுதியில் கடவுள் வாழ்த்து இடம்பெறுகிறது. 1951இல் வெளியாகியுள்ளது.

கணக்கதிகாரம் என்னும் சுவடி கணக்கின் அடிப்படையிலான அளவுகள் பற்றி விரிவாகக் கூறுகின்றது. மேலும் விளாம்பழம், பூசணிக்காய், பலாப்பழம் ஆகியவற்றின் விதை, சுளைகளை வெளியிலிருந்தே எண்ணி அறியக்கூடிய வழிமுறைகள், படை அளவு, மனிதனுடைய வயது, மிருகங்களுடைய வயது, பல்வேறு வடிவங்களிலுள்ள நிலங்களை அளக்கும் முறை ஆகிய அரிய செய்திகள் இந்நூலில் காணப்படுகின்றன.

ஆசியவியல் நிறுவன வெளியீட்டின் பதிப்புரையிலிருந்து...

ஒரு முழு எண்ணை 320 சம பாகங்களாக்கி அதன் ஒரு கூறு முந்திரி எனப்படும். இந்த 320 கூறுகளை ஒவ்வொன்றாகக் கூட்டி அவற்றை முறையே முந்திரி, அரைக்காணி, அரைக்காணியே முந்திரி, காணி என்று ஒன்றுவரை கூறும் முறைக்கு ‘முந்திரி வரிசை அல்லது மேல்வாய்ச் சிற்றிலக்கம்’ எனப் பெயரிட்டனர். கீழ்வாய்ச் சிற்றிலக்கம் என்பது முந்திரி (1/320) என்ற சிற்றெண்ணை ஒன்று எனக் கொண்டு ஒன்றிற்கும் கீழுள்ள முக்கால், அரை, ஒன்பதின் மா, எண்மா, எழுமா, அறுமா, ஐம்மா, நான்மா, மும்மா, இருமா, ஒருமா, முக்காணி, அரைமா, அரைக்காணி, முந்திரி என்று முந்திரி (1/320) முந்திரியாகக் கழித்துவரும் சிற்றிலக்க வாய்பாடாகும். இவ்வாய்பாட்டின் கடைசி சிற்றிலக்கம் கீழ் முந்திரி என்று கூறப்படும்.

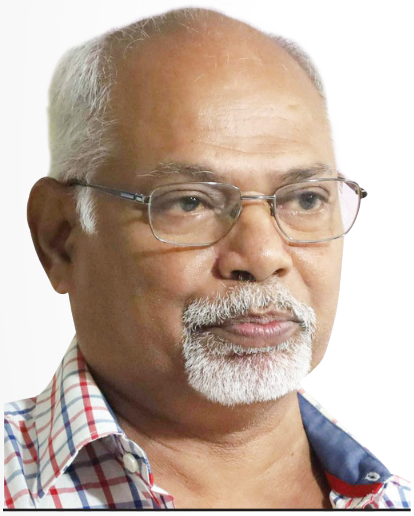
நெல்லிலக்க வாய்பாடு தானியங்களை (குறிப்பாக நெல்லை) மரக்கால் (குறுணி), படி (நாழி) போன்ற கருவிகளைக் கொண்டு அளந்து எண்ணிக் கணக்கிட்டு உணர்த்தும் முறையினுக்காக தொல்காப்பியர் காலந்தொட்டு வழங்கிவரும் வாய்பாடாகும். நெல் இந்தியாவில் முதன்முதல் கி.மு.3000 வாக்கில் கிழக்காசிய நாடுகளிலிருந்து வங்க தேசத்திற்குக் கொண்டுவரப்பட்டுப் பயிரிடப்பட்டதாக அறிஞர்கள் கூறுகின்றனர். தானிய வகைகளை அளக்க உதவும் வாய்பாடு, நெல்லிலக்க வாய்பாடு என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளதால், தமிழ் எண் கணித முறை கி.மு.3000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே இருந்திருக்க வேண்டும்.

சிற்றிலக்க, பேரிலக்க வாய்பாடுகளுக்கு இலக்கணம் வகுத்துள்ளதுபோல, நெல்லிலக்க வாய்பாட்டிற்கும் தொல்காப்பியர் இலக்கணம் வகுத்துள்ளார். தமிழர்கள் தொல்காப்பியர் காலம் முதல் நெல்லிலக்க வாய்பாட்டைப் பிற்காலச் சோழர் காலம்வரை போற்றிவந்திருக்கின்றனர்.

★

தமிழ் எண்ணும் எழுத்தும்

எஸ்.ஜெயசீல ஸ்டீபன்



ஐரோப்பியவியல் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் மேனாள் இயக்குநர் எஸ்.ஜெயசீல ஸ்டீபன். தூரக்கிழக்கு நாடுகளுக்கான பிரெஞ்சு ஆய்வு நிறுவன ஆய்வாளர், டாட்டா நடுவண் காப்பக மூத்த ஆலோசகர், விசுவபாரதி பல்கலைக்கழகக் கடல்சார் வரலாற்றுத் துறைத் தலைவர் உள்ளிட்ட பல்வேறு பொறுப்புகள் வகித்தவர். புதுவை சீனு.தமிழ்மணி மொழிபெயர்ப்பில் தமிழில் வெளிவந்த 'தமிழ்நாட்டின் வியப்பான தொழில்நுட்பமும் வேறுபட்ட உள்ளூர் கலைஞர்களும்: அய்ரோப்பியர்களின் பார்வையில் (கி.பி.1514–1845)' நூலின் முன்னுரையிலிருந்து சில பகுதிகள் இங்கே தொகுக்கப்பட்டுள்ளன.

சென்னிமலைப் பகுதியில் நொய்யல் ஆற்றங்கரையில் உள்ள கொடுமணலில் தமிழ்-பிராமி (தமிழி) எழுத்துகள் (கி.மு.450) கொண்ட 100க்கும் மேற்பட்ட பானைத் துண்டுகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. அண்மையில் மதுரைக்கு அருகில் உள்ள கீழடியில் நடந்த அகழாராய்ச்சியிலிருந்து, தமிழியின் உறுதியான தொடக்கக் காலம் சான்றளிக்கப்பட்டது. தமிழக அரசின் தொல்லியல் துறை அகழிகளில் பல்வேறு அடுக்குகளில் கண்டெடுக்கப்பட்ட சில பொருட்களைப் புளோரிடாவிலுள்ள பீட்டா பகுப்பாய்வு மையத்திற்கு அனுப்பியது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு தமிழி எழுத்துக்கான தொடக்கக் காலத்தை (கி.மு.585) கி.மு.6ஆம் நூற்றாண்டில் பெற்றனர் எனச் சான்றளிக்கிறது. இது வாய்மொழியிலிருந்து எழுத்து மொழிக்கு மாறுவதைக் குறிக்கிறது. புலிமான்கோம்பை, தட்டப்பட்டி, பொற்பனைக்கோட்டை ஆகிய இடங்களில் உள்ள தமிழி நடுகல் கல்வெட்டுகள் ஆயர் சமூகம் எழுத்தைப் பயன்படுத்தி இறந்தவர்களுக்கு நடுகற்களை வழங்கியதை வெளிப்படுத்துகின்றன. இத்தகைய எழுத்து வகைகள் இந்தியாவின் வேறு எந்தப் பகுதியிலும் காணப்படவில்லை.

கல்வியறிவு என்பது தமிழ்ப் பகுதியில் பொதுவான காலத்திற்கு முந்தைய காலத்திலேயே பரவலாக இருந்தது. இலக்கியம் இயற்றும் விதிகளைத் தமிழறிஞர்கள் அறிந்திருந்தனர் என்பதைத் தமிழ் இலக்கண நூலான தொல்காப்பியம் எடுத்துக்காட்டுகிறது. ஓலைச்சுவடிகளும் இரும்பு எழுத்தாணிகளும் பின்னர் எழுதுவதற்குப் பயன்படுத்தத் தொடங்கப்பட்டன. அந்த நேரத்தில் தமிழி என்பது வட்டெழுத்து என்ற எழுத்தின் உருண்டை வடிவிலான எழுத்துகளாக உருவானது. வட்டெழுத்து கிரந்தம் அல்லது நவீனத் தமிழ் பிராமி எழுத்துகள், முதலாம் இராஜராஜனின் (கி.பி.985-1014) காலத்தில் தமிழ் எழுத்துகளில் மீண்டும் படியெடுக்கப்பட்டன. இதிலிருந்து தமிழ் மொழி பெரும் மாற்றத்திற்கு உள்ளாக இருக்கும்போது சமற்கிருதம் மாற்றத்திற்கான வளர்ச்சியை எட்டவில்லை என்பதைக் குறிக்கிறது.

தொடக்கக் காலத் தமிழிலக்கியச் சான்றுகள் எண்களின் கருத்தைச் சொற்களால் மட்டுமே குறிப்பிடுகின்றன. விரிவான கணக்குகளை உருவாக்க வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டபோது எண்கள் எண்ணும் செயல்முறை முறையாக உருவாக்கப்பட்டதாகத் தெரிகிறது. இருப்பினும், தமிழ்நாட்டின் குகைக் கல்வெட்டுகளில் மிகத் தொடக்கக் காலத்தில் உருவாக்கப்பட்ட எண்கள் காணப்படுகின்றன. தொல்காப்பியம், திருக்குறள் ஆகிய இரு புகழ்பெற்ற படைப்புகளில் எண் (எண்ணுப்பெயர்கள்) எழுத்திலிருந்து (நெடுங்கணக்கு – ஒரு மொழியின் எழுத்துகள்) வேறுபடுத்தப்பட்டதாகக் குறிப்பிடும் குறிப்புகள் உள்ளன. தமிழர்களின் எண்கணித எண்கள் பெரும்பாலும்



கீழடி

எழுத்துகள்தான். கணிதம் எண்ணூல் என்று அறியப்பட்டது. இது நேரம், இடம் மற்றும் பொருள் ஆகியவற்றை அளவிடும் அறிவியலை உள்ளடக்கியது. கோடி அடிப்படையில் பல பெரிய எண்கள் வெளிப்படுத்தப்பட்டன. நூறு ஆயிரம் என்ற சொல் தமிழிலக்கியத்தின் பல்வேறு படைப்புகளில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மேலும் ஒரு லட்சத்தையும் குறிப்பிட்டுள்ளனர். சங்க காலத்தில் பின்னங்கள் அறியப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்பட்டதா என்பதை நம்மால் கண்டுபிடிக்க முடியவில்லை. சங்க காலத்திற்குப் பிந்தைய இலக்கியமான நாலடியார் காணி, முந்திரி என்ற இரு பிரிவுகளைக் குறிப்பிடுகிறது. ஏழாம் நூற்றாண்டின் நடுப்பகுதியில் சிரியப் பேராயர் செவெரஸ் செபோல்க்ட் அவர்கள், மலபார் மக்களால் (சேரநாடு அப்போது தமிழ்நாடு) எண்களை வெளிப்படுத்த ஒன்பது அடையாளங்கள்/ சின்னங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன என்று எழுதினார். மனிதக் கையின் விரல்கள் ஒரு வசதியான பொருந்தக்கூடிய கருவியை வழங்குவதால், இறுதியில் 10 அல்லது தசமக் குறியீடு முறை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டதில் வியப்பில்லை.

உரு அளவியலின்படி, தமிழில் நேரியல் அளவீட்டின் அடிப்படை அலகு விரலாக (விரல் அலகு) இருந்தது. இடைக்காலத்தில் காரிநாயனார் இயற்றிய கணக்கதிகாரம் என்ற தமிழ் நூல் விரலின் துணை அலகுகள் மற்றும் பெரிய அலகுகள் பற்றி விரிவாகக் கூறுகிறது. தமிழர்கள் எண்ணுதல், எழுதுதல், எடை போடுதல், அளவிடுதல் போன்ற முறைகளைக் கொண்டிருந்தனர். இவை அனைத்திற்கும் கணிசமான அடிப்படைக் கணிதமே தேவைப்பட்டது. வணிகம் மற்றும் வேளாண்மையின் வளர்ச்சி வணிக மற்றும் வேளாண் கணிதத்திற்குப் பங்களித்திருக்க வேண்டும். பயிரிடப்பட்ட பகுதிகளின் மாற்றமும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியது. முதலாம் இராஜராஜ சோழனின் நில அளவைப் பதிவேடுகள் ஒரு வேலி நிலத்தின் 1/52,428,800,000 கூடப் பதிவுசெய்யும் அளவுக்கு விரிவாக இருந்தன; இது இந்தச் செயலுக்குத் தக்க சான்றாகும். தமிழர்களின் வடிவக் கணிதம் பெருமளவில் பட்டறிவு சார்ந்தும் பொதுவாக அளவையியலுடன் தொடர்புடையதாகவும் இருந்தது.

தமிழர்கள் பதின்ம மற்றும் அறுபது என்ற எண் தொடர்பான குறியீடுகளின் வழக்கமான கலவையைக் கொண்ட எண் முறையைப் பின்பற்றி நிலவொளி மறைப்பைக் கணக்கிடுவார்கள். ஆக, தமிழ்நாட்டில் கணிதம் வானியலுக்குத் துணையாக இருப்பதைக் காண்கிறோம். பெரும்பாலான வானியல் கணக்கீடுகள் வடிவக் கணிதத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. மேலும் முற்றிலும் வானியல் நூல்கள்கூட வடிவக் கணிதத்தின் பொருளைத் தருகின்றன. அதன் பகுதிகளைக் கணக்கிடுவதற்குச் சூத்திரங்கள் வழங்கப்பட்டன. தமிழ்ப் பண்பாடானது மெய்யியல், அறிவியல், தொழில்நுட்பம் ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான தொடர்பின் மீது கவனம் செலுத்தியது. அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப அறிவு தமிழ்ச் சமூகத்தில் சமமாகப் பிரித்தளிக்கப்பட்டது.

★

> **இடைக்காலத்தில் காரிநாயனார் இயற்றிய கணக்கதிகாரம் என்ற தமிழ் நூல் விரலின் துணை அலகுகள் மற்றும் பெரிய அலகுகள் பற்றி விரிவாகக் கூறுகிறது. தமிழர்கள் எண்ணுதல், எழுதுதல், எடை போடுதல், அளவிடுதல் போன்ற முறைகளைக் கொண்டிருந்தனர். இவை அனைத்திற்கும் கணிசமான அடிப்படைக் கணிதமே தேவைப்பட்டது.**

மேலும் மேலும்
ஆராய்ச்சிகள் வேண்டும்

தமிழகத்திற்கென்று இருக்கின்றனவே தனிச் சிறப்புகள் - என் செய்வது? எப்படி மறப்பது? எப்படி மறைப்பது?

யாதும் ஊரே; யாவரும் கேளிர்
பிறப் பொக்கும் எல்லா உயிர்க்கும்
மெய்ப் பொருள் காண்பது அறிவு
யான் பெற்ற இன்பம் பெறுக இவ்வையகம்
கற்றது கைம்மண்ணளவு கல்லாதது உலகளவு



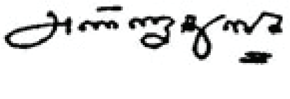
இவைகளை எங்ஙனம் மறந்திட இயலும்? வேறு எங்கும் இந்த எண்ணம் ஏற்படாத நாட்களில் இவை தமிழகத்திலே மலர்ந்தன என்ற உண்மையை எப்படி மறைக்க முடியும்? ஏன் மறைக்க வேண்டும்?

சிலர் எதிர்க் கூச்சலைக் கிளப்பியபடி இருப்பினும், இன்றையத் தமிழர், தமிழகத்தின் தனிச் சிறப்பினை பெருமளவிற்கு உணர்ந்து எழுச்சி பெற்று வருகின்றனர். தமிழகத்து வரலாற்றுத் துறையிலும், இலக்கியத் துறையிலும், பண்பாட்டுத் துறையிலும் மேலும் மேலும் ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்படின் தமிழரின் தனிச் சிறப்புகள் முழு அளவு கிடைக்கப்பெறும் என்பது மட்டும், அதனைத் தரணி அறிந்து போற்றிடத்தக்க வாய்ப்பும் மிகுந்திடும்.

இப்போதே, அமெரிக்க ஐரோப்பியப் பல்கலைக்கழகங்கள் பல, தமிழ்த் துறைக்கான ஏற்பாடுகளை மேற்கொண்டு வருகின்றன.

தமிழரின் தனிச் சிறப்புகளை ஆய்ந்தறியும் ஏற்பாடு, இங்கு இன்னமும் போதுமான அளவுக்கு மேற்கொள்ளப்படவில்லை. உலகமே ஏற்றுக்கொண்ட உயர் நூலாம் திருக்குறளுக்கான ஆராய்ச்சியேகூட அல்லவா இங்கு மேற்கொள்ளப்படாமலிருந்து வந்தது?

‘இதுகள்’ என்ற ஏளனத்தைச் சுமந்துகொண்டிருக்கும் ‘நாம்’ ஆட்சி நடத்தத் தொடங்கியதன் தொடர்பாக நடைபெற்ற உலகத் தமிழ் மாநாட்டிலே திரட்டிய பணத்தில் ஒன்பது இலட்சம் வெண் பொற்காசுகளைக் கொடுத்தல்லவா மூன்று பல்கலைக்கழகங்களையும் திருக்குறள் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடும்படி ஊக்குவித்திருக்கிறோம்.



12-1-1969
‘காஞ்சி’ ஏட்டில் அண்ணா எழுதிய
இறுதிக் கடிதத்திலிருந்து...

தமிழ் எழுத்துச் சீரமைப்பு

வா.செ.குழந்தைசாமி



சென்னை அண்ணா பல்கலைக்கழகம், மதுரை காமராஜர் பல்கலைக்கழகம், இந்திரா காந்தி தேசிய திறந்தநிலைப் பல்கலைக்கழகம் ஆகியவற்றில் துணைவேந்தராகப் பொறுப்புவகித்தவர் வா.செ.குழந்தைசாமி. தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் நிறுவன–தலைவர். பன்னாட்டுத் தொலைநிலைக் கல்விக் குழுவின் ஆசிய துணைத் தலைவர், காமன்வெல்த் நாடுகளின் பல்கலைக்கழகங்கள் குழுத் தலைவர் எனப் பல்வேறு பொறுப்புகளை வகித்தவர். தமிழ் இணையம் 2003 மாநாட்டுக் கட்டுரைகள் நூலில் இடம்பெற்றுள்ள கட்டுரை இது. தமிழ் கற்பதை எளிதாக்குவதற்கு எழுத்துச் சீர்திருத்தம் ஏன் முக்கியம் என்று இந்தக் கட்டுரையில் எடுத்துரைக்கிறார்.

நாம் வாழ்வது கல்வியுகம். வரலாறு காணாத அளவிற்கு ஒரு நாட்டின் அரசியல், சமுதாய, பொருளாதார வாழ்வில் மைய இடத்தைக் கல்வி வகிக்கிறது. அனைவரும் கல்வியறிவு (Universal Education) பெறுவது இன்று உலக அளவில் இன்றியமையாத தேவையாகிவிட்டது.

கல்வி கற்பதற்கு மொழியறிவு தேவை. ஒரு மொழியைக் கற்க முதல் படி அதன் எழுத்துகளைக் கற்பதுதான். ஒரு மொழியின் வரிவடிவம் (எழுத்துகள்) எளிதாக இருந்தால் அது எழுத்தறிவு பெறுவதை எளிதாக்குகிறது. எழுத்துகள் எண்ணிக்கையில் மிகுதியாகவும் வடிவத்தில் சிக்கலானவையாகவும் இருந்தால் கற்பது கடினமாகிறது. கற்பவர்களை மலைக்க வைக்கிறது. தமிழ் எழுத்துகள் பின்வருமாறு:

I. முதன்மை எழுத்துகள்

***i.* உயிர் எழுத்துகள்**

அ, ஆ, இ, ஈ, உ, ஊ, எ, ஏ, ஐ, ஒ, ஓ, ஔ 12

***ii.* மெய்யெழுத்துகள்**

க், ங், ச், ஞ், ட், ண், த், ந், ப், ம், ய், ர், ல், வ், ழ், ள், ற், ன் 18

***iii.* ஆய்த எழுத்து**

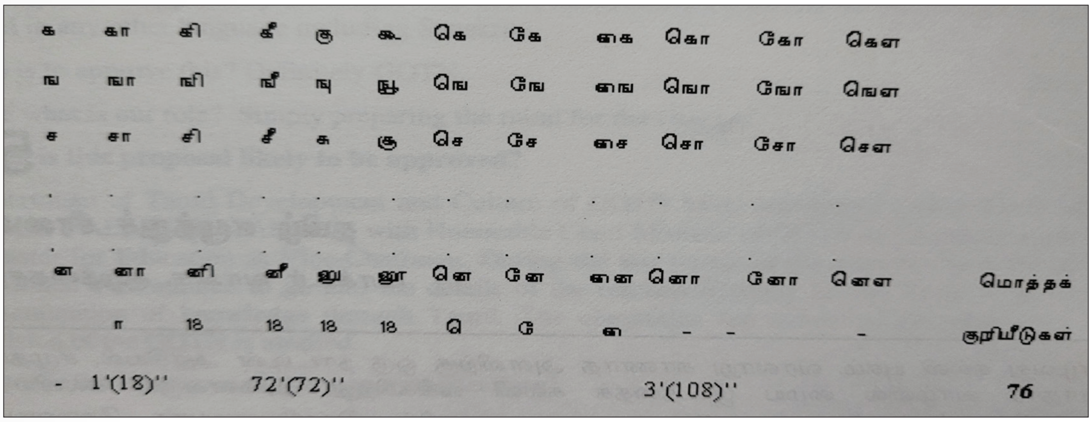
ஃ 1

இந்த 31 எழுத்துகள்தான் அடிப்படை. இவற்றைக் கற்க, குழந்தைகள் மெய்யெழுத்தின் புள்ளியையும் தனியாகச் சேர்த்து 31 குறியீடுகளைக் கற்க வேண்டும். ('ஔ' என்னும் உயிரெழுத்தில் புதிய குறியீடு எதுவும் இல்லை).

II. சார்பெழுத்துகள்

அடுத்தபடியாக உயிர்மெய் எழுத்துகள்; இவை உயிரும் மெய்யும் சேர்ந்து வருபவை. (சான்று: க் + அ = க). இவ்வாறே 18 மெய்யுடன் 12 உயிர் சேர வருபவை 216 உயிர்மெய் எழுத்துகளாகும் (18X12=216). இன்று இந்த 216 எழுத்துகளை எழுதுவதற்கு 76 குறியீடுகள் தேவைப்படுகின்றன. விவரம் பின்வருமாறு (அட்டவணை-1):

க, ங... ... ...ன வரை 18 குறியீடுகள் முன்பே கொடுத்துள்ள மெய்யெழுத்துகளில் இருக்கின்றன. தலையில் ஒரு புள்ளிதான் வேறுபாடு. மீதமுள்ள 198 எழுத்துகட்கு முன்பே கூறியதுபோல 76 குறியீடுகள் தேவைப்படுகின்றன (அட்டவணை 1). உயிர் எழுத்துகள் உயிர்மெய் எழுத்துகள். ஆய்தம் அனைத்திற்கும் சேர்த்து மொத்தம் 107 (31 + 76) குறியீடுகள் கற்கப்பட வேண்டும்.



க	கா	கி	கீ	கு	கூ	கெ	கே	கை	கொ	கோ	கௌ	
ங	ஙா	ஙி	ஙீ	ஙு	ஙூ	ஙெ	ஙே	ஙை	ஙொ	ஙோ	ஙௌ	
ச	சா	சி	சீ	சு	சூ	செ	சே	சை	சொ	சோ	சௌ	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
ன	னா	னி	னீ	னு	னூ	னெ	னே	னை	னொ	னோ	னௌ	மொத்தக்
	ா	18	18	18	18	ெ	ே	ை	-	-	-	குறியீடுகள்
-	1'(18)''		72'(72)''						3'(108)''			76

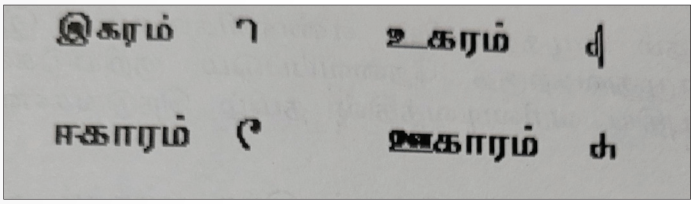
அட்டவணை 1 : உயிர்மெய் எழுத்துகள்

இவற்றுள் கா, கெ, கே, கை, கொ, கோ, கௌ வரிசைகட்குத் தேவைப்படுபவை ா, ,ெ ,ே ஆகிய நான்கு குறியீடுகள்தான். ஆனால் கி, ஙி.., கீ, ஙீ, கு, ஙு.., கூ......, வரிசைகட்கு ஒவ்வொரு எழுத்துக்கும் ஒரு தனிக் குறியீடு தேவைப்படுகிறது. எனவே, 72 எழுத்துகட்கும் 72 குறியீடுகள் தேவைப்படுகின்றன. இவற்றுள் குறிப்பாக:

கு	ஙு	சு	ஞு	டு	ணு	து	நு	பு	மு	யு	ரு
லு	வு	ழு	ளு	று	னு						
கூ	ஙூ	சூ	ஞூ	டூ	ணூ	தூ	நூ	பூ	மூ	யூ	ரூ
லூ	வூ	ழூ	ளூ	றூ	னூ						

ஆகிய 36 எழுத்துகளும் ஒன்றுக்கொன்று எவ்விதத் தொடர்பும் இல்லாமல் இருப்பதால் இவற்றைக் கற்பதற்குக் குழந்தைகள் மிகவும் சிரமப்படுகிறார்கள். நீண்ட நாட்கள் குழந்தைகட்குக் கற்பித்த ஆசிரியர்கள் children get frustrated when they come to these 36 vowel- consonants என்று கூறுகின்றனர். ஆங்கிலத்திற்கு மொத்தமே 26 எழுத்துகள்தான். பொதுவாக மத்திய ஆசிய மொழிகள், ஐரோப்பிய மொழிகள் ஆகியவற்றில் மொத்தத்தில் 30க்கு ஒருசில எழுத்துகள் கூடுதலாகவோ குறைவாகவோதான் உள்ளன. நாம் 12 செங்குத்து வரிசைகள் கொண்ட உயிர்மெய் எழுத்துகளில் 4 செங்குத்து வரிசைகட்கு மட்டும் 72 தனித்தனியான எழுத்துகளைக் கற்க வேண்டியிருக்கிறது. மீதமுள்ள 8 வரிசைகளில் கா, கெ, கே, கை, கொ, கோ, கௌ வரிசைகட்கு வலது பக்கத்திலோ இடது பக்கத்திலோ குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துவதுபோல இந்த நான்கு வரிசைகட்கும் பயன்படுத்தினால் நான்கு குறியீடுகள் போதும். இந்தக் குறியீடுகளை அறிஞர்கள் மூலம் வடிவமைக்கலாம். தற்போது சான்றுக்காக அட்டவணை 2இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது போன்று நான்கு குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

அட்டவணை 2இல் கொடுத்துள்ள குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தினால் உயிர்மெய் இகர, ஈகார, உகர, ஊகார வரிசைகள் அட்டவணை 3இல் கண்டதுபோல் அமையும். 72 எழுத்துகட்கும் நான்கு குறியீடுகளைக் கற்றால் போதும்.



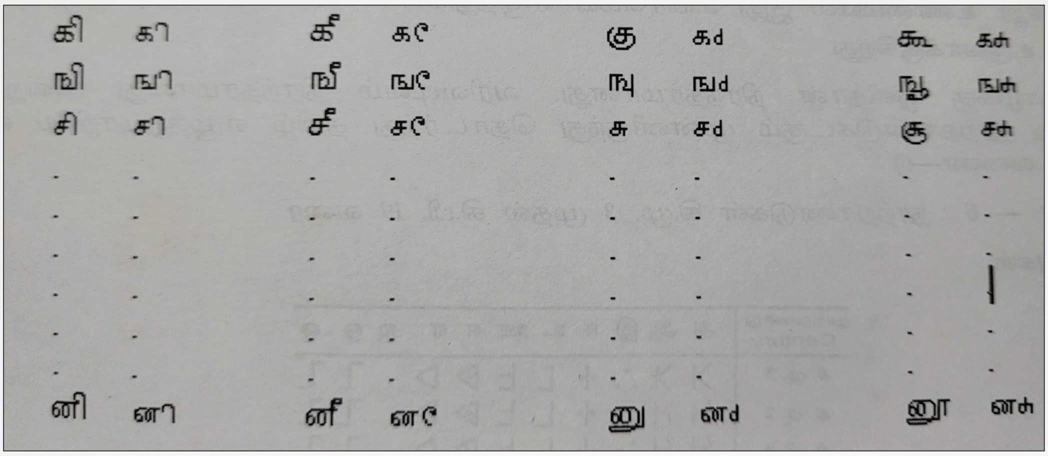
அட்டவணை 2 : புதிய குறியீடுகள்

இந்த எளிய மாற்றங்களை ஏற்றுக்கொள்வோமானால் தமிழ் கற்க 39 குறியீடுகள் மட்டுமே தேவைப்படும். அவை அட்டவணை-4இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தச் சிறு மாற்றம் தமிழ் மொழியைக் கற்பதை மிகப் பெரிய அளவில் எளிமைப்படுத்தும் 247 ஒலியெழுத்துகளையும் எழுத அட்டவணை-4இல் காணும் 39 குறியீடுகளைக் குழந்தைகள் கற்றால் போதுமானது.

நாம் இங்கு கருத வேண்டுவன பின்வருமாறு:

1) ஒருசிலர் மட்டுமே கல்வி கற்ற பண்டைச் சமுதாயத்தில்

> **ஒருசிலர் மட்டுமே கல்வி கற்ற பண்டைச் சமுதாயத்தில் வரிவடிவத்தைக் கற்பதற்கு மட்டும் நீண்ட நாள்கள் செலவிடுவது, சமுதாய அளவில் அவ்வளவு பெரிய கால விரயம் அன்று. இன்று எல்லோரும் கல்வி பெற வேண்டும் என்ற நிலை வரும்பொழுது கற்பதை எளிதாக்குவதும் காலச் சிக்கனமும் மிகுந்த முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன.**



அட்டவணை 3: சீரமைத்த எழுத்து வடிவம்

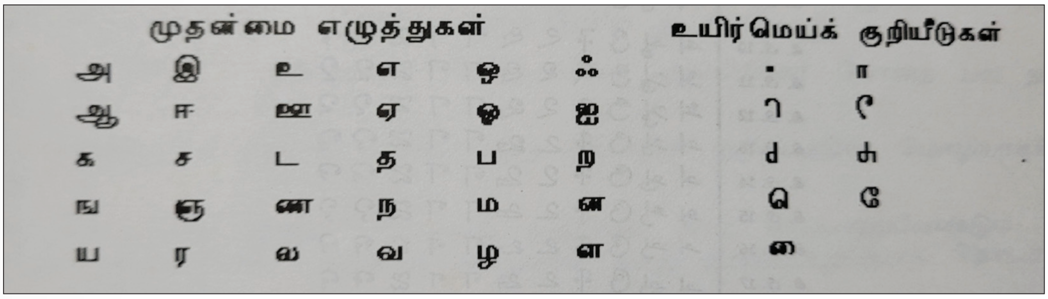
வரிவடிவத்தைக் கற்பதற்கு மட்டும் நீண்ட நாள்கள் செலவிடுவது, சமுதாய அளவில் அவ்வளவு பெரிய கால விரயம் அன்று. இன்று எல்லோரும் கல்வி பெற வேண்டும் என்ற நிலை வரும்பொழுது கற்பதை எளிதாக்குவதும் காலச் சிக்கனமும் மிகுந்த முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன.

2) பண்டைய காலத்தில் கல்வி என்பது பெரும்பாலும் மொழிக் கல்வியாகவே இருந்தது. இன்று மொழிக் கல்வி பல துறைகளில் அறிவு பெற ஒரு சாதனம்தான். மொழிக் கல்வியே கல்வியாகிவிடுவதில்லை.

3) வாழ்வு தசையாலும், நரம்பாலும் ஆனது அன்று. அது காலத்தால் ஆனது. இன்று விரைவு (speed) உள்ள சமுதாயமே வெற்றிபெறும்.

4) இங்கு கூறப்படும் சீர்திருத்தம் எழுத்துகளின் எண்ணிக்கையை இம்மியும் குறைப்பதன்று; 247 ஒலி எழுத்துகளையும் எழுதுவதற்குத் தேவைப்படும் குறியீடுகளை மட்டும் குறைத்து கற்பதை எளிதாக்குவதாகும். புதிய வரிவடிவத்தில் தமிழ் நெடுங்கணக்கு அட்டவணை-5இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

5) பக்கத்தில் உயிர்க் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தும் இந்த மாற்றம் உயிர்மெய் ஆகாரம் (கா), எகரம் (கெ), ஏகாரம் (கே), ஐகாரம் (கை), ஒகாரம் (கொ) ஓகாரம் (கோ), ஔகாரம் (கௌ) போன்ற மற்ற உயிர்மெய் எழுத்துகளுடன் இணைந்ததேயன்றி தமிழ் எழுத்து மரபுக்குப் புறம்பானதன்று. உண்மையில் இது உயிர்மெய்



அட்டவணை 4

எழுத்துகளின் வரிவடிவத்தில் ஒரு சீர்மையை (uniformity) உருவாக்குகிறது.

6) ஒரு மொழிக்கு ஒலிதான் நிரந்தரமானது. வரிவடிவம் நிரந்தரமானது அன்று. கி.பி. இரண்டாவது நூற்றாண்டுகட்கும் முன்னிருந்து தொடர்ந்து தமிழ் எழுத்து மாறியே வந்திருக்கிறது. (அட்டவணை-6)

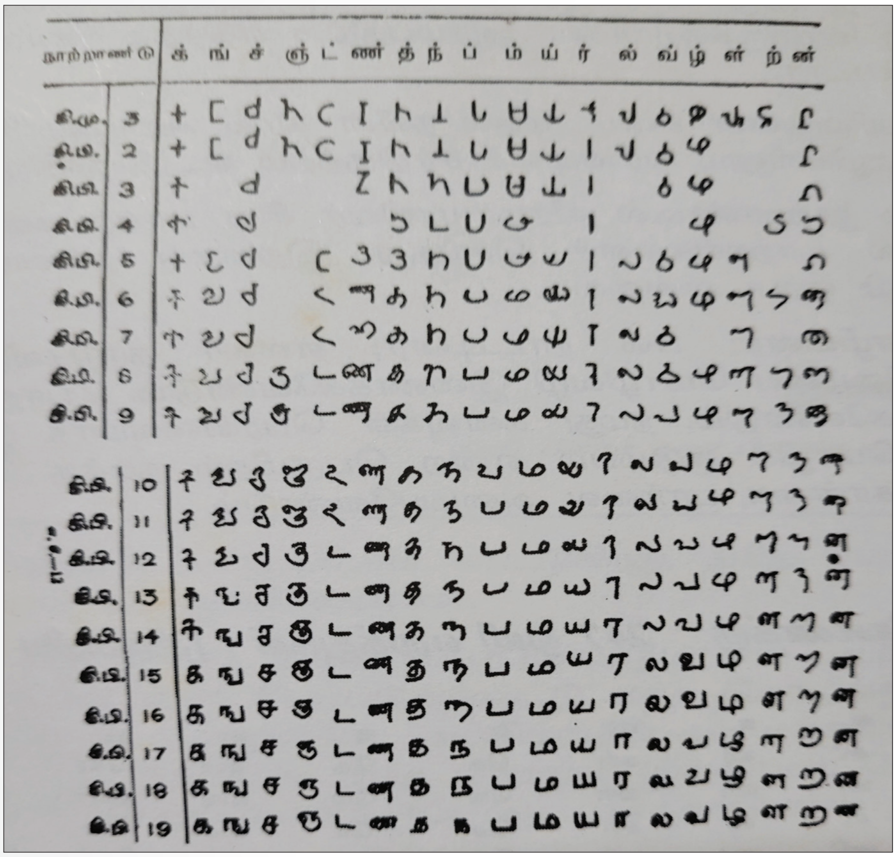
அட்டவணை-6: நூற்றாண்டுகள் கி.மு. 3 முதல் கி.பி. 19 வரை

இவையன்றியும் தமிழைப் பொறுத்தவரை இன்னுமொரு முக்கியமான அம்சத்தையும் குறிப்பிட வேண்டும்.

1) மொத்தம் 7.5 கோடி தமிழர்களில் 20 சதவிகிதம் பேர் அதாவது 1.5 கோடி பேர் தமிழக எல்லைக்கு வெளியே 50க்கு மேற்பட்ட நாடுகளில் வாழ்கிறார்கள்.

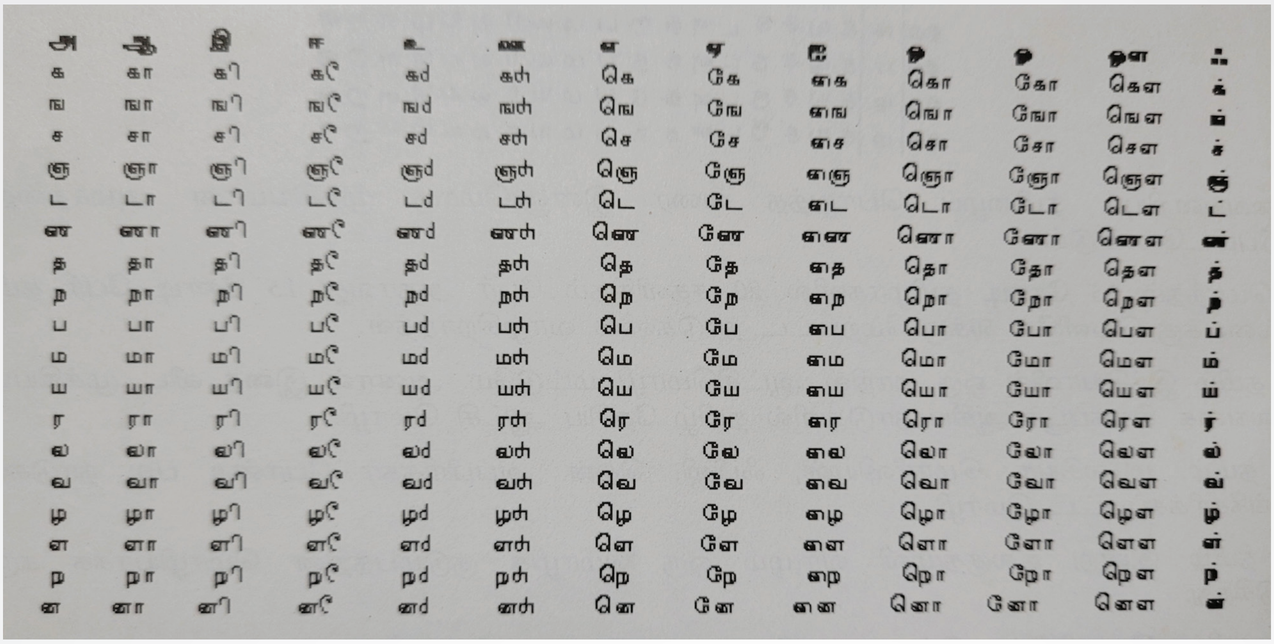


உயிர் எழுத்துகள்



மெய் எழுத்துகள்

> நமது ஆசைகள் பெரியவையாக இருக்க வேண்டும். நமது கனவுகள் பெரியவையாக இருக்க வேண்டும். நாம் உலகுதழுவி வாழும் மொழிக் குடும்பம் என்ற பெருமிதம் நமக்கு வேண்டும். அதற்கேற்ப நமது அணுகுமுறை, கொள்கை, பார்வை அமைய வேண்டும்.



அட்டவணை 5: தமிழ் நெடுங்கணக்கு 247 ஒலி எழுத்துகள் (திருத்திய வடிவம்)

2) தமிழ் இந்தியாவில் ஒரு மாநில ஆட்சிமொழி மட்டுமே. ஆனால், இதைவிட முக்கியமாக இலங்கை, சிங்கப்பூர் ஆகிய நாடுகளில் தமிழ் தேசிய ஆட்சி மொழி.

3) மலேசியா, மொரீஷியஸ், ஃபிஜி, தென் ஆப்பிரிக்கா போன்ற பல நாடுகளில் தமிழ் அங்கீகரிக்கப்பட்ட மொழி.

4) தமிழ் இன்று உலகுதழுவி வாழும் ஒரு மொழிக் குடும்பத்தின் மொழியாகக் கருதப்படுகிறது.

5) தமிழ் மொழியின் இந்த சர்வதேசத் தகுதியை நாம் காப்பாற்ற வேண்டும். அப்படிக் காப்பாற்ற வேண்டுமானால் அயலகத் தமிழர்கள் தமது தாய்மொழியொடு தொடர்புள்ளவர்களாக இருக்க வேண்டும்.

6) தமிழ்நாடு, இலங்கை தவிர மற்ற நாடுகளில் தமிழ் கற்பது பொருளாதாரத் தேவை அன்று. எனவே, தமிழ் சமுதாயத் தேவையாக, பண்பாட்டுத் தேவையாக மட்டுமே கற்கப்பட வேண்டும். தமிழ் கற்பது எளிதாக இருந்தால் ஒழிய வருங்கால இளைய தலைமுறை தமிழ் கற்க முன்வராது.

7) தமிழர்களை ஒரு குவலயக் குடும்பமாக, சர்வதேசக் குடும்பமாக (Global Family) நிலைநிறுத்த, தமிழ் சர்வதேச அளவில் புழக்கத்தில் இருக்கும் மொழி என்ற பெருமையைப் பாதுகாக்க, மேலும் வலிமைப்படுத்த, உலகத் தமிழர்கள் அனைவரும் தமிழ் எழுதப் பேசத் தெரிந்தவர்களாக இருக்க வேண்டும். அதற்குத் தமிழ் கற்பது எளிதாக்கப்பட வேண்டும். அதற்கு முதற்படி எழுத்துச் சீரமைப்பு.

8) எழுத்துச் சீரமைப்பை, பெரியார், டாக்டர் தெ.பொ.மீ., டாக்டர் மு.வ., டாக்டர். அப்பாதுரை, புலவர் குழந்தை, திரு. கி.வா.ஜ., பேராசிரியர் அ.ச.ஞா. போன்ற மாபெரும் அறிஞர்கள் பலர் வரவேற்றிருக்கிறார்கள். ஆரம்பத்தில் எதிர்த்த சிலம்புச் செல்வர் ம.பொ.சி. பின்னர் ஏற்றுக்கொண்டார்.

9) பண்டைய பாரம்பரியமுள்ள சீனம் முதல் நவீன கால மொழியாகிய மலையாளம் வரை ஏறத்தாழ எல்லா மொழிகளிலும் வரிவடிவச் சீர்திருத்தம் நடந்திருக்கிறது.

10) தமிழிலும் 18-ஆம் நூற்றாண்டில் வீரமாமுனிவர் சில மாற்றங்களைச் செய்தார். தமிழக அரசு 1978-இல் சில மாற்றங்களைச் செய்தது. இதனால் நன்மை விளைந்ததே தவிர தமிழுக்கு எந்தத் தீங்கும் ஏற்படவில்லை.

தமிழர்கள் ஒரு மொழியினர்; பல நாட்டினர்; எல்லா நாடுகளிலும் சிறுபான்மையர் அவர்கள் தங்கள் வலிமையை மொழிவழி இணைக்க வேண்டும். பொதுவாக நமது ஆசைகள் பெரியவையாக இருக்க வேண்டும். நமது கனவுகள் பெரியவையாக இருக்க வேண்டும். நாம் உலகுதழுவி வாழும் மொழிக் குடும்பம் என்ற பெருமிதம் நமக்கு வேண்டும். அதற்கேற்ப நமது அணுகுமுறை, கொள்கை, பார்வை அமைய வேண்டும்.

★

புதியன விரும்பு

த.உதயச்சந்திரன்



தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் தலைவர் த.உதயச்சந்திரன். 'இந்து தமிழ் திசை' நாளிதழில் ஜூலை 2019 அன்று எழுதிய கட்டுரை இது. 86 வயதில் தந்தை பெரியார் முதன்முறையாகக் கணினியைப் பார்த்த அனுபவத்தையும், கணினி யுகத்தைத் தமிழ்ச் சமூகம் எதிர்கொண்ட விதத்தையும் இந்தக் கட்டுரையில் பதிவுசெய்திருக்கிறார்.



அன்றைய சென்னை மாநிலத்தில், மாணவர்கள் முன்னின்று நடத்திய மொழிப் போர் உச்சத்தில் இருந்த 1965-ஆம் ஆண்டு, அதே ஆண்டில் நடந்த இன்னும் ஓர் அரிய நிகழ்வு பிற்காலத்தில் பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தப்போகிறது எனப் பலரும் அறிந்திருக்க மாட்டார்கள்.

கிண்டி பொறியியல் கல்லூரி வளாகத்தில் அமைந்திருந்த அடிப்படைப் பொறியியல் ஆய்வு மையத்துக்கு ஓர் புதுமையான கருவி வந்து இறங்கியது. ஐபிஎம் 1620 வகைக் கணினி அது. இந்தியாவில் முதன்முதலில் கணினியின் பயன்பாடு தொடங்கப்பட்டது, வடக்கே கான்பூர் ஐஐடியிலும் தெற்கே கிண்டி பொறியியல் கல்லூரியிலும்தான். அக்கணினி மையத்தின் இயக்குநராக வா.செ.குழந்தைசாமி, போர்ட்ரான் முதலான கணினி நிரல்மொழிகளைப் பயிற்றுவித்துவந்தார். ஐபிஎம் 1620 வகைக் கணினியில் தகவலை 'பஞ்ச்டு கார்ட்' எனப்படும் துளையிடப்பட்ட அட்டைகள் மூலம்தான் உள்ளீடு செய்ய முடியும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

கம்ப்யூட்டருக்குத் தமிழில் என்ன?

பல பேராசிரியர்களே கணினியைக் கண்டிராத அந்தக் காலகட்டத்தில், தமிழ்நாட்டின் முக்கியமான தலைவர் ஒருவர், கிண்டிக்கு வந்த கணினியைக் காண வேண்டும் என்று பெரிதும் விரும்பினார். அவருக்கு அப்போது வயது 86. படியேற முடியாது. அவரை ஒரு நாற்காலியில் அமர வைத்து மாடிக்குத் தூக்கிச் சென்றனர். கணினி பற்றித் தனக்குச் சொல்லப்பட்ட விளக்கங்களையெல்லாம் ஆர்வமாகக் கேட்டுக்கொண்ட அவர், 'இந்த அட்டையிலிருந்து தகவலெல்லாம் எப்படி கம்ப்யூட்டருக்குப் போகிறது?' என்று கூடுதல் வினா எழுப்பி விளக்கமும் பெற்றுக்கொண்டார்.

நடுவில், தன்னுடன் வந்திருந்தவரிடம், "கம்ப்யூட்டருக்குத் தமிழில் என்ன?" என்று கேட்டார். அவர் பதில் சொல்லத் தயங்கியபோது, தனக்கு மிகவும் பிடித்த வசைச் சொல் ஒன்றைப் பயன்படுத்திவிட்டுச் சொன்னார் அந்தத் தலைவர், "நீ கம்ப்யூட்டரைக் கண்டுபிடித்திருந்தால்தானே அதற்குப் பெயர் இருக்கும்" என்று. தன்னுடைய தள்ளாத வயதில் அந்தப் புதுமையான கருவியைக் காண கிண்டி பொறியியல் கல்லூரிக்கு அன்று வருகை புரிந்தவர், பெரியார் ஈ.வெ.ராமசாமி.

தமிழரிடையே அறிவியல் மனப்பான்மை வளரவும் தமிழ் மொழி நவீனமடையவும் உரிமையுடன் பல விமர்சனங்களை முன்வைத்த பெரியார், தமிழ் மொழியைக் காக்க உணர்ச்சிமிகு எழுச்சிகள் பரவிக்கொண்டிருந்த காலத்திலும் நவீன அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளை நோக்கிக் கவனம் குவித்தது குறிப்பிடத்தக்கது. தனக்கே உரிய தர்க்க நியாயக் கேள்விகளின் அடிப்படையிலேயே புதுமைக் கருவியின் செயல்பாட்டைக் கேட்டறிவதோடு, இத்தகைய அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளில் ஈடுபடாத தமிழினத்தை உரிமையுடன் குட்டுவதும் கணினித் தமிழ் கலைச்சொல்லாக்கத் தேவையை உணர்த்திச் செல்வதும் கவனிக்கத்தக்கது.

கூடவே, இந்நிகழ்வு எழுப்பும் துணைக் கேள்விகள் சிலவும் கவனிக்கத்தக்கவை. தமிழருக்கும் அறிவியல் தொழில்நுட்பத்துக்குமான உறவு, அதற்கான சூழலைத் தமிழ்ச் சமூகமும் தமிழ் மொழியும் தொடர்ந்து உருவாக்கித் தர இயலுமா என்று பல கேள்விகள் எழுகின்றன.

> **தமிழரிடையே அறிவியல் மனப்பான்மை வளரவும் தமிழ் மொழி நவீனமடையவும் உரிமையுடன் பல விமர்சனங்களை முன்வைத்த பெரியார், தமிழ் மொழியைக் காக்க உணர்ச்சிமிகு எழுச்சிகள் பரவிக்கொண்டிருந்த காலத்திலும் நவீன அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளை நோக்கிக் கவனம் குவித்தது குறிப்பிடத்தக்கது.**

தமிழரின் அறிவியல் தொழில்நுட்ப உறவு

வரலாற்றின் தொடக்க காலத்தில் தமிழரின் அறிவியல் சிந்தனை ஒப்பீட்டளவில் சிறந்து விளங்கியது. பழந்தமிழரின் நீண்ட கடற்பயணங்கள், அவர்களது வானியல் அறிவுக்கும் கட்டுமானத் தொழில்நுட்பத்துக்கும் சாட்சியாகின்றன. துறைமுக நகர நிர்வாக ஒழுங்கு, வணிக நேர்மை, பழந்தமிழரின் நீர் மேலாண்மை, காலத்தை வென்று நிற்கும் இடைக்காலக் கற்றளிக் கோயில்கள் போன்றவை இன்றைய நவீன அளவீடுகளின்படியும் மாபெரும் சாதனை முயற்சிகளே. வரலாற்றின் தொடக்க காலத்தில் தமிழகம் கண்ட எழுச்சியும் இடைக்கால வளர்ச்சியும் பிற்காலத்தில் சுணங்கியதற்குக் காரணமான சமூகப் பண்பாட்டுக் காரணிகள் ஆழமான ஆய்வுக்குரியவை.

இந்திய விடுதலைக்குப் பின், தொழில்நுட்பத்தைச் சிறப்புறப் பயன்படுத்திய மாநிலங்களில் தமிழகம் முதன்மையானது. புதிய அணைகள், சாலைகள், மின்மயமாக்கல் மற்றும் பல்வேறு தொழில்களின் வளர்ச்சி என முன்னேற்றம் கைவசமானது. 1984-க்குப் பின் நடத்தப்பெற்ற வெளிப்படையான பொறியியல் மாணவர் சேர்க்கை, கடைக்கோடித் தமிழ் மாணவரின் தொழில்நுட்பக் கனவுகளை நனவாக்கியது. படிப்பை முடித்து வெளிவந்த மாணவர் பலருக்குப் புத்தாயிரமாண்டு புதிர் எனப்படும் ‘ஒய்2கே’ சிக்கல் வெளிநாட்டுப் பணிவாய்ப்பினைப் பெருமளவில் பெற்றுத் தந்தது. தமிழ்நாட்டின் கடைக்கோடிக் கிராமங்களிலிருந்தும் முதல் தலைமுறைப் பட்டதாரிகள் பலர் திரை கடலோடித் திரவியம் தேடப் புறப்பட்டார்கள். தாது வருடப் பஞ்சத்தின்போது (1876) கூட்டம் கூட்டமாய்த் தமிழ்நாட்டை விட்டு வெளியேறி இலங்கை, மலேசியா, மேற்கிந்தியத் தீவுகளுக்குப் புலம்பெயர்ந்து சென்று தோட்டப் பயிர்களை வளர்த்த அதேநேரம், தத்தம் தொப்புள் கொடி உறவுகளை இழந்தவர்கள் ஏராளம். ஆனால், இம்முறை பெருமைமிகு தொழில்நுட்பப் பணியாளர்களாகத் தமிழக இளைஞர்கள் வான்வழிப் பயணம் மேற்கொண்டு வளம் கண்டனர்.

தமிழ்ச் சமூகத்தின் எதிர்காலம்

தொழில்நுட்பப் பயன்பாட்டை நுகர்வதில் தமிழர் பெற்றுள்ள வெற்றி குறிப்பிடத்தகுந்தது. எனினும், புதிய தொழில்நுட்பங்களை உருவாக்கிட என்ன செய்திடல் வேண்டும் என்ற கேள்வி உடன் எழுகிறது. எந்த ஒரு நிகழ்வையும் உணர்வுபூர்வமாக மட்டுமின்றி, தர்க்க நியாய வழியே அறிவுபூர்வமாகவும் அணுகுதல் முதற்படி. ‘ஏன்? எதற்கு? எப்படி?’ என மாணவர் கேள்வி கேட்டுப் பழகுவதை அனுமதிக்கும் வகுப்பறை, அதை அங்கீகரிக்கும் கல்விச்சூழல், தொழில்நுட்பக் கனவுகள் நிறைவேறிடத் தேவையான கடுமையான உழைப்பு, தொழில்முனையும் திறனைப் பாதுகாத்துப் பயன்படுத்திடும் தகவமைப்பு, வெற்றி தோல்வி என்பவை முயற்சியின் இரு சம பக்கங்களே என்ற புரிதல் என இந்தப் பயணத்தைக் கவனத்துடன் செதுக்கிட வேண்டும்.

தமிழ்ச் சமூகத்தின் எதிர்காலம் தொழில்நுட்பத்தைக் கையாளும் முறையில்தான் அடங்கியிருக்கிறது. தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியைக் கண்டு மிரண்டுவிடாமல், அதேசமயம் தொழில்நுட்பச் சாதனங்களுக்கு அடிமையாகியும் விடாமல், தொழில்நுட்பத்தை ஒரு வலிமை மிக்க ஆயுதமாக மாற்றி, அவற்றை லாவகமாகப் பயன்படுத்தும் திறன்களை மென்மேலும் வளர்த்துக்கொள்வதில் இருக்கிறது தமிழ்ச் சமூகத்தின் வெற்றி.

★

கலைஞரும் கணினியும்

தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் மின்னல் வேக வளர்ச்சியில் தமிழ் மொழி பின்தங்கிவிடக் கூடாது

முத்தமிழறிஞர் கலைஞர்

உலகத் தமிழிணையம்99 கருத்தரங்க மாநாட்டில், 1999 பிப்ரவரி 7 அன்று அப்போதைய முதலமைச்சர் முத்தமிழறிஞர் கலைஞர் அவர்கள் ஆற்றிய உரை இது. கால் நூற்றாண்டுக்கு முன்பாகவே இந்தத் துறையில் தமிழ்நாடு அரசும் முத்தமிழறிஞர் கலைஞரும் கண்ட கனவை எண்ணி இன்று நாம் வியக்காமல் இருக்க முடியாது. தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையில் இந்தியாவுக்கே வழிகாட்டியாகத் தமிழ்நாடு எப்படிச் செயல்படத் தொடங்கியது என்பதை உணர்த்துவதற்கு இந்த உரை ஒரு நல்ல உதாரணம்.



இன்று நடைபெறுகின்ற இந்த மாநாட்டுக் கருத்தரங்கம் எந்தக் குறிக்கோளோடு நடைபெறுகிறதென்பதை வரவேற்புரையிலிருந்து எனக்கு முன்னால் சிறப்புரை ஆற்றியவர்கள் உரை வரை கோடிட்டுக் காட்டப்பட்டிருக்கின்றது. தகவல் தொழில்நுட்பத்தினைத் தமிழகத்தில் சீராக வளர்ப்பதற்கு வழிகாட்டத்தக்க வகையில் என்னுடைய தலைமையில் மாநில அளவிலான தகவல் தொழில்நுட்பப் பணி முனைப்புக்குழு (State Level Task Force on Information Technology) 8.10.1998 அன்று அமைக்கப்பட்டது. இதன் துணைத் தலைவராக மத்திய தொழில்துறையின் முன்னாள் அமைச்சர் முரசொலி மாறன் நியமிக்கப்பட்டுள்ளார்.

தமிழ் மென்பொருள் தொழில் மேம்பாடு, பள்ளிகளில் கணினி அறிமுகத்திற்குப் பாடத்திட்டத்தை உருவாக்குதல் – அனைத்துத் துறைகளிலும் கணினியைப் பயன்படுத்துதல் ஆகியவற்றிற்கு உதவும் வகையில் டாக்டர் அனந்த கிருஷ்ணனின் தலைமையில் துணைக்குழு ஒன்றும் 8.10.1998 அன்றே அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

உலகத்தமிழ் இணையக் கருத்தரங்க மாநாட்டினை நடத்த முடிவு

பணி முனைப்புக்குழு, துணைக்குழு ஆகியவற்றின் முதல் கூட்டம் 28.11.1998 அன்று நடைபெற்றது.

அந்தக் கூட்டத்தில் தகவல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்குரிய பணிகளைத் தீவிரப்படுத்துதல் தொடர்பாகப் பல்வேறு முடிவுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டதுடன், இந்த ‘உலகத்தமிழ் இணையம் – கருத்தரங்க மாநாட்டினை இந்த நாள்களில் சென்னையில் நடத்திடவும்’ அன்றே முடிவெடுக்கப்பட்டது.

இந்த மாநாட்டின் வரவேற்புக்குழு முரசொலி மாறன் தலைமையில் 2.12.1998 அன்று அமைக்கப்பட்டது.

விவாதிக்கப்படவிருக்கும் மூன்று முக்கியப் பொருள்கள்

இந்த முயற்சிகள் இன்று நேற்று ஆரம்பிக்கப்பட்டதல்ல; சென்ற ஆண்டிலிருந்தே உலகத்தில் உள்ள எல்லா அறிஞர்களையும் தொடர்புகொண்டு அதன் தொடர்ச்சியாக இன்று இந்த மாநாடு நடைபெற்றுக்கொண்டிருக்கின்றது.

இன்றும் நாளையும் நடைபெறும் இந்த உலகத்தமிழ் இணையக் கருத்தரங்க மாநாட்டில் மூன்று முக்கியப் பொருள் குறித்து விவாதிக்கப்பட உள்ளது.

- தமிழ் விசைப்பலகை வடிவமைப்பைத் தரப்படுத்துதல்.
- தமிழ் வரிவடிவக் குறியீட்டு முறையைத் தரப்படுத்துதல்.
- இண்டர்நெட் மல்டி மீடியா பயன்பாடுகளில் தமிழைச் செயல்படுத்துதல்.

இதைக் குறித்துத்தான் இந்தக் கருத்தரங்கத்திலே விவாதிக்கப்பட விருக்கின்றது. இந்த மாநாட்டிற்கு வருகை தந்துள்ள பிரதிநிதிகளின் பட்டியலைப் பார்த்தேன், உலகின் பல்வேறு நாடுகளிலிருந்தும், குறிப்பாக மலேசியா, இலங்கை, சிங்கப்பூர், மொரிஷியஸ் – இங்கெல்லாம் தமிழ் வழங்கப்படுகிறது. இதில் மொரிஷியஸ் தவிர்த்த நான் குறிப்பிட்ட மூன்று நாடுகளில் – மலேசியா, சிங்கப்பூர், இலங்கை ஆகிய நாடுகளில் தமிழ் ஒரு ஆட்சி மொழி என்பதை நான் பெருமிதத்தோடு இங்கே கூறிக்கொள்ளக் கடமைப்பட்டிருக்கிறேன்.

அந்த நாடுகளிலிருந்தும் தமிழை ஆட்சி மொழியாகக் கொண்ட அந்த நாடுகளிலிருந்தும் தூதுக் குழுக்கள் வந்திருப்பது வியப்புக்குரிய ஒன்றல்ல; ஆனால், அங்கிருந்து மாத்திரமல்ல, அமெரிக்கா, கனடா, ஆஸ்திரேலியா, நார்வே, அயர்லாந்து, குவைத் என உலகின் பல நாடுகளிலிருந்தும் பிரதிநிதிகள் இங்கே வருகைபுரிந்திருக்கின்றார்கள். அதுவும் அவர்களெல்லாம் சொந்தச் செலவிலே வந்திருக்கிறார்கள் என்பதுதான் போற்றத்தக்க, புகழத்தக்க, நமக்குச் செலவில்லை என்று நாம் மகிழத்தக்க ஒன்றாகும்.

பல நாடுகளிலிருந்து ஆர்வத்தோடு வந்துள்ள பிரதிநிதிகள்

இதைப் பார்க்கும்போது, இப்படி ஆர்வத்தோடு பல நாடுகளிலிருந்து வருகை தந்துள்ள பிரதிநிதிகளையெல்லாம் பார்க்கும்போது என் உடல் புல்லரிக்கிறது! உள்ளம் புளகாங்கிதம் அடைகிறது. இந்த அறிஞர் பெருமக்களுக்கும் ஆர்வலர்களுக்கும் என் சார்பாகவும் தமிழக அரசின் சார்பாகவும் வணக்கத்தையும் நன்றியையும் மீண்டும் மீண்டும் நான் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்.



சிங்கப்பூர் நிபுணர் குழுத் தலைவர் கோவிந்தசாமி அவர்கள் இங்கே குறிப்பிட்டதைப் போல இந்தக் கருத்தரங்க மாநாட்டிற்கு முன்னோடியாக 1997இல் சிங்கப்பூரில் அதன் தேசியப் பல்கலைக்கழகம் நடத்திய தமிழ்நெட் 1997 என்ற கருத்தரங்கம் நடைபெற்றது. அதில் டாக்டர் Tan Tin Wee அவர்களும், கோவிந்தசாமி அவர்களும் முக்கியப் பங்கேற்றதை நினைவுகூர்கிறேன்.

அந்தக் கருத்தரங்கிற்குத் தமிழக அரசின் சார்பாகத் தமிழக அமைச்சர் முனைவர் தமிழ்க்குடிமகன் அவர்களை அன்றைக்கு நான் அனுப்பி வைத்ததையும் கோவிந்தசாமி அவர்கள் இங்கே நினைவுபடுத்தினார்கள்.

அந்த மாநாட்டில் கணிப்பொறி இணையத்திலும் தகவல் நெடுஞ்சாலையிலும் ஒருவருக்கொருவர் தொடர்பின்றி ஏற்பட்டுள்ள குழப்பத்தைக் கருத்தரங்கத்திலே கலந்துகொண்டவர்கள் அன்றைக்குச் சுட்டிக்காட்டினர்.

> **இந்தக் கருத்தரங்க மாநாட்டிற்கு முன்னோடியாக 1997இல் சிங்கப்பூரில் அதன் தேசியப் பல்கலைக்கழகம் நடத்திய தமிழ்நெட் 1997 என்ற கருத்தரங்கம் நடைபெற்றது. அதில் டாக்டர் Tan Tin Wee அவர்களும், கோவிந்தசாமி அவர்களும் முக்கியப் பங்கேற்றதை நினைவுகூர்கிறேன்.**

அதாவது அவர்கள் நோயைக் கண்டறிந்தவர்கள். மருந்தை அப்போது காணவில்லை.

நோய்க்குரிய மருந்தைக் காணத்தான் இந்த மாநாடு

அந்த நோய்க்கு மருந்து கண்டுபிடிக்கத்தான், அதற்குப் பரிகாரம் காணத்தான் – இம்மாநாட்டையும் கருத்தரங்கையும் நாம் கூட்டியிருக்கிறோம் என்று சொன்னால் அது தவறல்ல, மிகையாகாது.

அறிஞர் பெருமக்களாகிய நீங்கள் ஒரு முடிவினை எடுத்து அதை இந்த மேடையில் நானும், மலேசிய நாட்டு அமைச்சர் டத்தோ ஸ்ரீ சாமிவேலு அவர்களும், இலங்கை நாட்டு அமைச்சர் தொண்டைமான் அவர்களும், சிங்கப்பூர் சார்பாக வந்துள்ள கோவிந்தசாமி அவர்களும், மொரிஷியஸ் நாட்டு அமைச்சர் ராமசாமி சிதம்பரம் பிள்ளையும், புதுவை முதலமைச்சர் ஜானகிராமனும் ஏற்றுக்கொண்டுவிட்டால் அதைத் தமிழ்கூறும் நல்லுலகே ஏற்றுக்கொண்டதாகப் பொருள் என்று நான் கருதுகிறேன்.

மென்பொருள்களைத் தயார் செய்யும் தனியார் துறையும் இதை வரவேற்கும் என்பதில் அய்யமில்லை.

நாளைக்கு நீங்கள் எடுக்கப்போகின்ற முடிவைத்தான் சொல்கிறேன்.

ஏனெனில், தமிழக அரசு பிரம்மாண்டமான முறையில் தகவல் புரட்சியை மக்களிடத்திலே எடுத்துச் செல்வதில் தீவிரமாக இருக்கிறது.

தமிழ்நாட்டில் நிர்வாகத்தின் அனைத்துத் துறைகளிலும் கணிப்பொறியை நுழைத்திடத் தமிழக அரசு திட்டமிட்டுச் செயல்படுகிறது.

இம்மாநாடு அங்கீகரிக்கும் மென்பொருள்களைத்தான் தமிழக அரசு இனிமேல் வாங்கும் என்ற உறுதியையும் நான் இங்கே தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

அதுபோலவே – அதுதான் மலேசியாவிலும் இலங்கையிலும் மொரிஷியசிலும் சிங்கப்பூரிலும் மற்றும் தமிழ் கூறும் நல்லுலகம் முழுதும் பயன்படுத்தப்படும் என நம்புகிறேன்.

எனவே, தனியார் துறை இதைக் கவனிக்கத் தவறாது என்றும் கருதுகிறேன். ஆனால், ஒன்று – கருத்தரங்கில் ஒருமித்த முடிவை எடுக்க வேண்டுமென்று கேட்டுக்கொள்கிறேன். இரண்டு தமிழர்கள் ஒன்றுகூடினால் (கூடுவது சிரமம்) தகராறுதான், போர்தான் என்பதை அனுபவரீதியாக நாமெல்லாம் அறிவோம். இன்றல்ல, அந்தக் காலத்திலேயே ஒட்டக்கூத்தரும் புகழேந்தியும் போட்டுக்கொண்ட சண்டை நமக்கு இலக்கியரீதியாகக் கிடைத்திருக்கின்றது.

நான் இங்கே நடைபெறுகின்ற இந்தக் கருத்தரங்கு குறித்து, சிங்கப்பூரில் நோயைக் கண்டுபிடித்தோம், இங்கே மருந்து கண்டுபிடிக்கக் கூடியிருக்கிறோம் என்று சொன்னேன். ஒரு நிகழ்ச்சியைச் சொல்ல விரும்புகிறேன்.

சிறந்த மருத்துவர்கள் – திறமைமிக்க மருத்துவர்கள் – ஆற்றல் வாய்ந்த மருத்துவர்கள் நான்கு பேர் கூடினால் ஒருமித்த கருத்தையெடுப்பது கஷ்டம். மருத்துவர்களைப் போலத்தான் இங்கே நீங்கள் கூடியிருக்கிறீர்கள். எனவேதான் ஒருமித்த கருத்தை எடுக்க வேண்டுமென்று கேட்டுக்கொள்கிறேன்.

தமிழை ஒருபோதும் தூங்கவிடக் கூடாது

ஒரு நிகழ்ச்சி. வரவேற்புக் குழுத்தலைவர் முரசொலி மாறனின் தம்பி முரசொலி செல்வத்திற்குப் பதினைந்து ஆண்டுகளுக்கு முன்பு இதயத்தில் வலி ஏற்பட்டு ஆபத்தான கட்டத்திலே சென்னைப் பொது மருத்துவமனையிலே அனுமதிக்கப்பட்டார். நான் அப்போது மதுரையிலே ஒரு கூட்டத்திலே பேசிக்கொண்டிருக்கிறேன். எனக்குத் தகவல் வந்து அங்கிருந்து காரிலே புறப்பட்டு சென்னைக்கு வந்துகொண்டிருக்கிறேன். அதற்கிடையே அன்றிரவு நடைபெற்ற நிகழ்ச்சி – இதய வலி ஏற்பட்டவர்கள் ஓய்வெடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். அதற்காகத் தூங்க வேண்டும். எனவே, அவரைத் தூங்கவைக்க என்ன செய்யலாமென்று இரவு பத்து மணிக்குத் தொடங்கிய மருத்துவர்களின் ஆலோசனை நான்கைந்து தலைசிறந்த மருத்துவர்கள் – இதய சிகிச்சைக்காகவே தனியாகப் படித்த மருத்துவர்கள் விவாதித்தார்கள். ஒருவர் ‘வேலியம்’ (Valium) கொடுத்தால் தூக்கம் வரும். அதைக் கொடுக்கலாம் என்கிறார். இன்னொருவர் அந்த மருந்தைக் கொடுக்கக் கூடாது என்கிறார். இல்லையில்லை. பெதடின் இஞ்செக்ஷன் கொடுக்கலாம் என்று இன்னொரு மருத்துவர் கூறுகிறார். ஏறத்தாழ இரண்டு மணி நேரம்

விவாதம் நடைபெற்றுக்கொண்டிருக்கும்போது, அந்த அறையிலிருந்து நர்ஸ் வெளியே வந்தார். பேஷண்ட் என்ன செய்கிறார் என்று மருத்துவர்கள் கேட்க, நன்றாகத் தூங்கிவிட்டார் என்று நர்ஸ் சொன்னார். பேஷண்ட் தூங்கலாம், அறிஞர் பெருமக்களே, தமிழைத் தூங்கவிட்டுவிடக் கூடாது என்பதற்காகத்தான் இதைச் சொல்கிறேன்.

நீங்கள் தமிழ் அறிஞர்கள் – தமிழ் ஆர்வலர்கள் மட்டுமல்ல, கணிப்பொறி வல்லுநர்களும்கூட.

எனவே, உங்களிடம் *Scientific temper* – விட்டுக்கொடுக்கும் விஞ்ஞான மனப்பான்மை இருக்கும் என்று நம்புகின்றேன். நீங்கள் எவ்வளவோ கஷ்டப்பட்டு, எத்தனையோ இரவுகள் கண்விழித்து, உங்கள் மென்பொருளைக் கண்டுபிடித்திருப்பீர்கள். எனக்குத் தெரியும். எனவே, ஒவ்வொருவரும் தன் குஞ்சுதான் பொன்குஞ்சு என்று கருதக்கூடும். அதில் தவறில்லை. ஒருவகையில் நானும் ஒரு படைப்பாளிதான்! உங்கள் உணர்வு எனக்குப் புரிகிறது.

ஆனால் – தகவல் புரட்சி காட்டுத் தீயாகப் பரவிக்கொண்டிருக்கின்றது என்பதை மறந்துவிடக் கூடாது. இன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டது அடுத்த மாதம் பழசாகிவிடுகிறது – அத்தகைய வேகமான முன்னேற்றங்கள் மின்னல் வேகத்தில் நடைபெற்றுகொண்டிருக்கின்றது. இந்த மின்னல் வேக வளர்ச்சியில் நாம் பின்தங்கி விடக் கூடாது. நம் மொழி, தமிழ் மொழி பின்தங்கிவிடக் கூடாது.

> **தகவல் புரட்சி காட்டுத் தீயாகப் பரவிக் கொண்டிருக்கின்றது என்பதை மறந்துவிடக் கூடாது. இன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டது அடுத்த மாதம் பழசாகிவிடுகிறது – அத்தகைய வேகமான முன்னேற்றங்கள் மின்னல் வேகத்தில் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றது. இந்த மின்னல் வேக வளர்ச்சியில் நாம் பின்தங்கி விடக் கூடாது. நம் மொழி, தமிழ் மொழி பின்தங்கிவிடக் கூடாது.**

தரநிர்ணயம் செய்திட வல்லுநர்களே வாரீர்!

எனவே தர நிர்ணயம் செய்திட வாரீர்! என்று உங்களையெல்லாம் அழைக்கின்றேன். இது தமிழ்நெட் 1999. இதில் குறைகள் இருந்தால் தமிழ்நெட் 2000த்தில் அவற்றைச் சரிசெய்துகொள்ளலாம் என்று கூறி, உங்கள் நல்ல முடிவுகளை எதிர்பார்த்து நாளை சந்திக்கிறேன். நாளைதான் சந்திக்கிறேன்.

நாளைதான் முக்கியமான நாள்.

முடிவுகள் எடுக்கப்படும் நாள்.

முடிவுகள் அறிவிக்கப்பட இருக்கும் நாள் –

அந்த முடிவுகளை நிறைவேற்ற தமிழக அரசு என்ன செய்யுமென்று நான் அறிவிக்கவிருக்கும் நாள். கணிப்பொறியும் இணையமும் நமக்குத் தோழனாக, தொண்டனாக, அறிவு புகட்டும் ஆசானாக மாற்ற இன்றும் நாளையும் எடுக்கப்படும் முடிவுகள் உதவும் என்று கூறிக்கொள்கிறேன்.

உலகெங்கும் உள்ள தமிழர்கள் ஏற்றுக்கொண்ட தமிழ் வாழ்த்து

இங்கே தொடக்கத்தில் தமிழ்த்தாய் வாழ்த்து பாடப்பட்டது.

> “நீராருங் கடலுடுத்த நிலமடந்தைக் கெழிலொழுகும்
> சீராரும் வதனமெனத் திகழ்பரதக் கண்டமிதில்”

– என்ற தமிழ்த்தாய் வாழ்த்து. அந்தத் தமிழ்த்தாய் வாழ்த்தை நான் முதல் அமைச்சராகப் பொறுப்பேற்ற அந்தக் காலத்தில்தான் அறிமுகப்படுத்தினேன். இப்போது உலகமெங்கும் இருக்கின்ற தமிழர்கள் தங்களுடைய தமிழ்த்தாய் வாழ்த்தாக இதை ஏற்றுக்கொண்டிருக்கின்றார்கள்.

மனோன்மணியம் சுந்தரனார் எழுதிய இந்த தமிழ்த்தாய் வாழ்த்தில் இரண்டொரு வரிகளைக்கூட நீக்க வேண்டியதாயிற்று. ஏனென்றால், நம் மொழியை வாழ்த்துகின்ற நேரத்தில் பிற மொழியை இகழக் கூடாது என்பதற்காகத்தான். 'ஆரியம்போல் உலக வழக்கு அழிந்தொழிந்து சிதையா உன் சீரிளமைத் திறம்வியந்து' – என்ற வரிகளை நீக்கிவிட்டோம். ஆரியம் உலக வழக்கு அழிந்து, ஒழிந்துவிட்டது என்று சொல்ல வேண்டிய அவசியமில்லை என்பதற்காக அது சேர்க்கப்படவில்லை– அதுமாத்திரமல்ல; மங்கல விழாக்களில் 'அழிந்து', 'ஒழிந்து' என்ற சொற்கள் வேண்டாம் என்பதற்காகவும் அதை மாற்றியமைத்தோம். இன்று உலகமெங்கும் இருக்கின்ற தமிழர்களின் தமிழ்த்தாய் வாழ்த்தாக இந்த வாழ்த்து அமைந்திருக்கின்றது.

தமிழனாய் நிமிர்ந்தவர்கள் தலைநிமிர்ந்து கர்ச்சிக்க வேண்டும்

பாரதியார் சொன்னார் –

"சென்றிடுவீ ரெட்டுத் திக்கும் – கலைச்
செல்வங்கள் யாவுங் கொணர்ந் திங்கு சேர்ப்பீர்!"

என்று சொன்னார். கலைச் செல்வம் என்றால் வெறும் கலை மாத்திர மல்ல; தொழிற்கலை, விஞ்ஞானக் கலை போன்றவைகள் எல்லாம்கூட அந்தக் கலைச் செல்வத்திலே அடங்கும்.

புரட்சிக் கவிஞர் பாரதிதாசன் –

"உலகியலின் அடங்கலுக்கும் துறைதோறும் நூற்கள்
ஒருத்தர் தயை இல்லாமல் ஊரறியும் தமிழில்
சல சலவென எவ்விடத்தும் பாய்ச்சி விட வேண்டும்!
எங்கள் தமிழ் உயர்வென்று நாம் சொல்லிச் சொல்லித்
தலைமுறைகள் பல கழித்தோம்;
குறைகளைந்தோமில்லை.
தகத்தகாயத் தமிழைத் தாபிப்போம் வாரீர்."

என்று பாடினார்.

நான் தமிழன்;
எனது நாடு தமிழ்நாடு;
எனது மொழி தமிழ் மொழி;
தமிழ் மொழியாளர் எல்லாம் என் உறவினர்;
என் சமூகம் தமிழர் சமூகம்;
என் சாதி தமிழ்ச் சாதி;
தமிழர் நலமே என் மதம்;
என் கடமை தமிழ்நாட்டு ஊழியம்;
என் தெய்வம் தமிழணங்கு;
என் மந்திரம் தமிழ்;
என் தோத்திரம் எந்தாய் வாழ்க!

– என்று தமிழனாகப் பிறந்த ஒவ்வொருவனும் தலை நிமிர்ந்து கர்ச்சிக்க வேண்டும் என்று கூறியவர் சுத்தானந்த பாரதியார்.

இவற்றையெல்லாம் இதயத்தில் பதிய வைத்துக்கொண்டு தமிழ் பரவிட, எனக்கு முன்னால் இங்கே சிறப்புரை ஆற்றியவர்கள் எல்லாம் எடுத்துக் காட்டியதைப் போல, எல்லாத் துறையிலும், தமிழைப் பயன்படுத்துகின்ற நல்வழியை, உற்ற வழியை, உரிய வழியை நாளைக்குக் காணுங்கள், கண்டு அறிவியுங்கள் என்று கேட்டு இந்த அளவில் என் உரையை நிறைவு செய்கிறேன்.

★

ஆற்றிட வேண்டிய பணிகள் அணிவகுத்து நிற்கின்றன

முத்தமிழறிஞர் கலைஞர்

தமிழின் மரபையும் செழுமையையும் போற்றுபவராக மட்டுமில்லாமல், நவீனத் தொழில்நுட்ப யுகத்திற்கு ஏற்ப தமிழை வளர்த்தெடுக்கும் வேட்கையும் கொண்டிருந்தவர் முத்தமிழறிஞர் கலைஞர் மு.கருணாநிதி. தகவல் தொழில்நுட்பம் ஒரு மாபெரும் துறையாக வளரும் என்பதை முன்கூட்டியே கணித்து அதற்கேற்பத் திட்டமிட்டவர். தமிழிணையம்99 மாநாடு நடத்தில் ஒரு தசாப்தம் கழித்து, 2010இல் கோவையில் நடத்திய செம்மொழி மாநாட்டிலும் இத்தகைய எண்ணத்தை வெளிப்படுத்தினார். செம்மொழி மாநாட்டில், தமிழ் உணர்வு இன்றைய அறிவியல் தகவல் தொழில்நுட்பவியல் முன்னேற்றங்களுக்கேற்ப என்றும் உயிர்த்துடிப்புடன் தழைத்துச் செழித்திட வழிவகை கண்டாக வேண்டும் என்று கலைஞர் ஆற்றிய உரை இது. செம்மொழி அந்தஸ்தைத் தமிழ் மொழி பெற்ற வரலாற்றை விரிவாக எடுத்துரைக்கும் உரை.



"ஓங்கல் இடைவந்து உயர்ந்தோர் தொழவிளங்கி
ஏங்கொலிநீர் ஞாலத் திருளகற்றும் – ஆங்கவற்றுள்
மின்னேர் தனியாழி வெங்கதிரொன்(று) ஏனையது
தன்னே ரிலாத தமிழ்!"

– என்று தனக்கு நிகரொன்றும் இல்லாத மொழி தமிழ் என ஒரு தனிப்பாடல் பகர்கிறது. அந்தத் தன்னேரில்லா இனிய தமிழ் மொழி எனது தாய்மொழி என எண்ணுந்தோறும் என் இதயம் விம்மி விம்மிப் பெருமிதம் கொள்கிறது.

அப்பெருமித உணர்வோடு, நான் இதுவரை ஆற்றிய தமிழ்த் தொண்டுகளுக்கெல்லாம் தலையாயதாய்க் கருதி தமிழன்னையின் புகழ் மகுடத்தில் வையமெல்லாம் ஒளிவீச வைரமாமணி பதித்திடும் வண்ணமாக, உலகத் தமிழ்ச் செம்மொழி மாநாட்டை நடத்துவதில் என் சிந்தை செம்மாந்து மகிழ்ச்சியில் திளைக்கிறது; சிறகடித்துப் பறக்கிறது.

இந்த மகிழ்ச்சியினூடே, எனக்கு இத்தகைய அரிய வாய்ப்பினை வழங்கியுள்ள எனதருமைச் செந்தமிழ் நாட்டுச் செல்வ மக்களையும், என்னை வளர்த்து ஆளாக்கி, வண்ணத்தமிழ் மக்களின் எண்ணமெலாம் சிறக்கத் தொண்டுகள் புரிந்திடுக என ஆணையிட்டு அறிவுரை நல்கிச் சென்றுள்ள உலகின் ஒப்பற்ற சிந்தனையாளர் தந்தை பெரியார், அறிவுலக மாமேதை பேரறிஞர் அண்ணா ஆகியோரையும் இவ்வேளையில் நன்றியோடு நினைந்து வணங்கிச் செம்மொழித் தமிழின் மேன்மையை இம்மலரின் வாயிலாக எடுத்துரைத்திட முற்படுகிறேன்.

1967ஆம் ஆண்டு சட்டமன்றத் தேர்தலுக்கு முன்பாகச் சென்னை விருகம்பாக்கத்தில் நடைபெற்ற திராவிட முன்னேற்றக் கழக மாநில மாநாட்டில், பேரறிஞர் அண்ணா அவர்கள் உரையாற்றியபோது,

> "1967 தேர்தலில் திராவிட முன்னேற்றக் கழகம் ஆட்சியைக் கைப்பற்றும் என்பதில் எனக்குச் சிறிதும் ஐயமில்லை. ஆட்சியைக் கைப்பற்றுவது மட்டுமே கழகத்தின் முடிவான குறிக்கோளாகாது. தமிழ் மொழி, கலை, நாகரிகப் பண்பாடு ஆகியவை பிற மொழி ஆதிக்கத்தால், கலாச்சாரத் தாக்குரவால் சிதைந்து அழிந்துவிடாமல் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும் என்பதே நமது இலட்சியம். அதற்கு இன்னும் ஓர்



ஐம்பது ஆண்டுக் காலத்திற்கேனும் நமது தொண்டு, கழகத்தின் பணி தொடர்ந்து நடைபெற்றாக வேண்டும்”

என்று கூறினார்.

அந்தச் சிந்தனையை அடித்தளமாகக் கொண்டு 1967இல் அண்ணா தலைமையில் அமைந்த திராவிட முன்னேற்றக் கழக அரசும், அண்ணா அவர்களுக்குப் பின் எனது தலைமையில் ஐந்து முறை அமைந்த கழக அரசும் தமிழ் வளர்ச்சிப் பணிகள் பலவற்றை அடுக்கடுக்காக நிறைவேற்றித் தமிழ் உணர்வைப் பேணி வளர்த்தது; தொடர்ந்து வளர்த்துவருகிறது. அந்தத் தமிழ் உணர்வு இன்றைய அறிவியல் தகவல் தொழில்நுட்பவியல் முன்னேற்றங்களுக்கேற்ப என்றும் உயிர்த்துடிப்புடன் தழைத்துச் செழித்திட வழிவகை கண்டாக வேண்டுமெனும் வேட்கையோடு, ‘உலகத் தமிழ்ச் செம்மொழி மாநாடு’ கொங்குச் சீமையில், கோவை மாநகரில் கூட்டப்படுகிறது.

1967இல் அண்ணா தலைமையில் அமைந்த திராவிட முன்னேற்றக் கழக அரசும், அண்ணா அவர்களுக்குப் பின் எனது தலைமையில் ஐந்து முறை அமைந்த கழக அரசும் தமிழ் வளர்ச்சிப் பணிகள் பலவற்றை அடுக்கடுக்காக நிறைவேற்றித் தமிழ் உணர்வைப் பேணி வளர்த்தது; தொடர்ந்து வளர்த்துவருகிறது.

1968ஆம் ஆண்டில், சென்னையில் பேரறிஞர் அண்ணா அவர்கள் முன்னின்று நடத்திய இரண்டாம் உலகத் தமிழ் மாநாட்டு நிகழ்ச்சிகள் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக என் சிந்தையில் நிழலாட, என்னை வளர்த்து ஆளாக்கிய அண்ணன் அருகில் இருக்கிறார்; ஆற்றுப்படுத்துகிறார் எனும் உணர்வுடனேயே உலகத் தமிழ்ச் செம்மொழி மாநாடு நடத்தப்படுகிறது.

1966ஆம் ஆண்டு மலேசிய நாட்டில் முதல் உலகத் தமிழ் மாநாடு நடைபெற்றதைத் தொடர்ந்து இதுவரை 8 முறை உலகத் தமிழ் மாநாடுகள் நடைபெற்றுள்ளன. அம்மாநாடுகளினின்றும் சற்று வேறுபட்டு, நமது அருமைத் தமிழ் மொழியின் ‘செம்மொழி’ மாண்பு எந்நாளும் செழிப்பதற்கு வழிவகை காணும் நோக்கில் இம்மாநாடு நடைபெறுகிறது.

‘செம்மொழித் தமிழ்’ என எண்ணும்போது, நமது இந்தியப் பேரரசு மூலம் 2004ஆம் ஆண்டில் அதற்குரிய ஆணையைப் பெறுவதற்கு நாம் கடந்துவந்த பாதையில் ஏற்பட்ட நெடும் போராட்டத்தை – ‘தமிழ் செம்மொழி’ எனும் அங்கீகார உரிமையைப் பெறுவதற்காகக் குரல் கொடுத்துப் பாடுபட்ட பெருமக்களை நன்றி உணர்வோடு நினைவுகூர வேண்டியது நமது இன்றியமையாத கடமையாகும்.

உலகத் தமிழ்ச் செம்மொழி மாநாடு என்ற வகையில், இது முதல் மாநாடாகும். நமது தமிழ் மொழி, ‘செம்மொழி’ என்பதற்கான அனைத்துத் தகுதிகளையும் நிரம்பவே பெற்றிருப்பதால், அதனைச் செம்மொழியென அனைவரும் ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும் என்று இன்று, நேற்றல்ல – ஒரு நூற்றாண்டுக் காலத்திற்கு முன்பே குரலெழுப்பப்பட்டது.

அன்று எழுப்பப்பட்ட அந்தக் குரல் – தமிழ்க் குரல் மெல்ல மெல்ல ஆனால் உறுதியாக, காலப்போக்கில் தமிழறிஞர்களின் குரலாக – தமிழ் ஆர்வலர்களின் குரலாக – தமிழ்ச் சமுதாயத்தின் குரலாக அரசியலரங்கத்தில் ஆற்றல் செறிந்த குரலாக – உருப்பெற்றது. அந்தக் குரலை, கேளாக் காதினர் மதித்திடத் தவறிவிட்டாலும், செவித்திறனும் சீர்த்த பண்பும் உடையோர் அதனை மதித்துப் போற்றி, அந்தக் குரலின் மாண்பமைந்த நியாயத்தை உணர்ந்து, ‘தமிழ் செம்மொழியே’ என, இந்தியத் திருநாட்டளவில் அங்கீகாரம் செய்து பிரகடனப்படுத்தப்பட்ட நாள் 12.10.2004.

அந்த நாள், ஒரு நூற்றாண்டுக்கும் மேலாக நடைபெற்ற உரிமைப்

போராட்ட வரலாற்றில், உயர்ந்த நாள், உன்னதமான நாள்; மாத்தமிழர் என்றென்றும் மறந்திடவியலாத மரகதத் திருநாள்! முன்னைப் பழைமைக்கும் பழைமையாய், பின்னைப் புதுமைக்கும் புதுமையாய், என்று பிறந்ததென்ற இயல்பறியாததாய், சீரிளமைத் திறம் கொண்டதாய் வளர்ந்து செழித்திருக்கும் செந்தமிழ், செம்மொழியெனப் பிரகடனப்படுத்தப்பட்ட பரிணாம வரலாற்றை, உலகத் தமிழ்ச் செம்மொழி மாநாடு நடைபெறும் வேளையில் நினைவுகூர வேண்டியது கடமையாகிறது.

1887இல் முதன் முதலாக, பரிதிமாற்கலைஞர் அவர்கள், ‘தமிழ் மொழியின் வரலாறு’ என்ற தமது நூலின் முடிவுரையில்:

> “திருந்திய பண்புஞ் சீர்த்த நாகரிகமும், பொருந்திய தூய்மொழி புகல் செம் மொழியாம் என்பது இலக்கணம். இம்மொழி நூலிலக்கணம் தமிழ் மொழியின் கண்ணும் அமைந்திருத்தல் தேற்றம்.”

எனக் கூறி, உரிய விளக்கங்கள் அளித்து,

> “தென்னாட்டின்கட் சிறந்தொளிராநின்ற அமிழ்தினுமினிய தமிழ் மொழி எவ்வாற்றான் ஆராய்ந்த வழியும் உயர்தனிச் செம்மொழியேயாம் என்பது நிச்சயம்.”

என்று தமிழ் மொழியைச் செம்மொழி என நூறாண்டுகளுக்கு முன்பே அறுதியிட்டு, உறுதியாக நிலைநாட்டிக் குரல் கொடுத்தார்.

அதனால்தான், மதுரை மாவட்டம் திருப்பரங்குன்றத்திற்கு அருகில் விளாச்சேரி எனும் கிராமத்தில் தமிழறிஞர் பரிதிமாற்கலைஞர் வாழ்ந்த இல்லத்தை அரசுடைமையாக்கி, மேம்படுத்தி, அவரது மார்பளவு வெண்கலச் சிலை ஒன்றையும் நிறுவி 31.10.2007 அன்று திறந்து வைத்து, அங்கு வைக்கப்பட்டிருந்த பார்வையாளர்கள் புத்தகத்தில்,

> “தமிழுக்குச் செம்மொழித் தகுதி கோரிக்
> குரல்கொடுத்த முதல் தமிழன் பரிதிமாற்கலைஞர்
> புகழ் வாழ்க!”

– என நான் எழுதிக் கையெழுத்திட்டுப் போற்றினேன்.

அதற்கு முன்னதாக, அவரது நூல்கள் அனைத்தையும் அரசுடைமையாக்கி, அவரது மரபுரிமையர்க்கு 2.12.2006 அன்று 15 இலட்ச ரூபாய் பரிவுத் தொகை இந்த அரசினால் வழங்கப்பட்டது. மத்திய அரசு மூலம் 17.8.2007 அன்று பரிதிமாற்கலைஞர் நினைவுச் சிறப்பு அஞ்சல்தலையும் வெளியிடப்பட்டது.

தமிழ் மொழியைச் செம்மொழியென்று பிரகடனப்படுத்துவதற்கு அடித்தளம் அமைத்த பரிதிமாற்கலைஞர் – நூறாண்டுக் கால மொழி உரிமை வரலாற்றைத் தொடங்கி வைத்த தமிழறிஞர் – ஏறத்தாழ 33 ஆண்டுகள் மட்டுமே வாழ்ந்த அப்பெருமகனார் தமிழ் மொழி வரலாற்றில் நிலைத்த புகழைக் கொண்டுள்ளார் என்பது நினைந்து பெருமிதம் கொள்ளத்தக்கது.

பரிதிமாற்கலைஞர் தமிழ் செம்மொழியென 1887ஆம் ஆண்டு குரல் கொடுத்ததற்கு 30 ஆண்டுகளுக்கு முன்பாக 1856ஆம் ஆண்டில் மேனாட்டுத் தமிழறிஞர் கால்டுவெல் அவர்கள், தாம் எழுதிய ‘திராவிட மொழிகளின் ஒப்பிலக்கணம்’ (A Comparative Grammar of the Dravidian Languages) என்ற உன்னதமான நூலில்,

> “திராவிட மொழிகள் அனைத்திலும், உயர்தனிச் செம்மொழியாய் நிலைபெற்று விளங்கும் தமிழ், தன்னிடையே இடம்பெற்றிருக்கும் சமஸ்கிருதச் சொற்களை அறவே ஒழித்துவிட்டு உயிர் வாழ்வதோடு அவற்றின் துணையை ஒருசிறிதும் வேண்டாமல் வளம் பெற்று வளர்வதும் இயலும்”

என்று எழுதியுள்ளார்.

‘திராவிட மொழிகள்’ (Dravidian Languages) என்ற சொல்லாக்கத்தை உருவாக்கித் தந்த அறிஞர் கால்டுவெல் அவர்களின் நூல்கள் தமிழகத்தில் பிராமணர் அல்லாதார் இயக்கத்திற்கு ஊக்கமளிப்பதாக அமைந்தன. தமிழ், தமிழர்தம் நாகரிகம், பண்பாடு ஆகியவற்றில் அவர் கொண்டிருந்த பற்றின் அடிப்படையிலேதான், அறிஞர் அண்ணா அவர்கள் இரண்டாம் உலகத்தமிழ் மாநாட்டின்போது, அவரது திருவுருவச் சிலையைச் சென்னை மெரினா



கடற்கரை காமராசர் சாலையில் 2.1.1968 அன்று நிறுவிடச் செய்தார்கள். டாக்டர் கால்டுவெல் அவர்கள் தமிழைச் செம்மொழியென்று அறிவித்தது, செம்மொழி வரலாற்றில் நமக்கு மாணிக்கப் புதையலாகக் கிடைத்திட்ட மகத்தான பொன்னேடாகும்.

சைவ சித்தாந்த மகா சமாஜம் 15.3.1918 அன்று சென்னைப் பச்சையப்பன் கலாசாலை மண்டபத்தில் நடத்திய கூட்டத்தில் திராவிட மொழிகளுள் தொன்மையும் சீர்மையும் தலைமையும் பெற்றொளிர்கின்ற உயர்தனிச் செம்மொழி தமிழேயாம்; அந்தத் தமிழ் மொழியைச் சர்வ கலா சங்கத்தாரால் ஆரியம், அரேபியம், பாரசீகம் முதலிய ஏனைத் தனி மொழிகளோடொப்ப வைத்துப் போற்றப்பட வேண்டுமென்னும் தீர்மானம் கே.சுப்பிரமணிய பிள்ளை முன் மொழிய, ரா.பி.சேதுப்பிள்ளை வழிமொழிய நிறைவேற்றப்பட்டது.

1911ஆம் ஆண்டு தோற்றுவிக்கப்பட்ட கரந்தைத் தமிழ்ச் சங்கம் தொடங்கிய காலம் முதல் தமது வாழ்நாள் இறுதிவரை அதன் தலைவராக இருந்து அரும் பணியாற்றியவர் தமிழறிஞர் த.வே. உமாமகேசுவரம் பிள்ளை அவர்கள். அதனால்தான், 18.2.2006 அன்று சென்னை அண்ணா அறிவாலயத்தில் கலைஞர் அரங்கில் நடைபெற்ற தமிழவேள் உமாமகேசுவரனார் அஞ்சல்தலை வெளியீட்டு விழாவில் நான் உரையாற்றியபோது:

> "உமாமகேசுவரனார் பெயர் இன்று மற்ற அறிஞர்களைவிட அதிகமாக நினைவுக்கு வர வேண்டிய காலகட்டம் இது. காரணம் தமிழ்ச் செம்மொழி என்று எண்ணினால், பரிதிமாற்கலைஞருக்கு அடுத்து, நம் நினைவுக்கு வருகிற பெயர் தமிழவேள் உமாமகேசுவரனாரின் பெயர்தாம். அவர்தாம் கரந்தைத் தமிழ்ச் சங்கத்தில் தமிழ், செம்மொழியாக ஆக்கப்பட வேண்டும் என்ற தீர்மானத்தை இயற்றியவர். இல்லையேல், தமிழ் செம்மொழியாவதற்கு எந்த ஆதாரத்தை வைத்து நாம் மத்தியிலே இருக்கின்ற அரசோடு பேச முடிந்தது?"

என்று எடுத்துரைத்தது, எனது நினைவில் அழுத்தமாக அச்சாகியுள்ளது.

"

தமிழ் மொழியைச் செம்மொழியென்று பிரகடனப்படுத்துவதற்கு அடித்தளம் அமைத்த பரிதிமாற்கலைஞர் – நூறாண்டுக் கால மொழி உரிமை வரலாற்றைத் தொடங்கி வைத்த தமிழறிஞர் – ஏறத்தாழ 33 ஆண்டுகள் மட்டுமே வாழ்ந்த அப்பெருமகனார் தமிழ் மொழி வரலாற்றில் நிலைத்த புகழைக் கொண்டுள்ளார் என்பது நினைந்து பெருமிதம் கொள்ளத்தக்கது.

தஞ்சை – கரந்தைத் தமிழ்ச் சங்கத்தின் ஏழு–எட்டாம் ஆண்டுகளுக்கான விழா, 24.5.1919 மற்றும் 25.5.1919 ஆகிய நாள்களில் திருக்கோவலூர் ஆதீனம், திருப்பாதிரிப்புலியூர் திருஞானியார் மடத்தின் தலைவர் திரு. சிவசண்முக மெய்ஞ்ஞான சிவாச்சார்ய சுவாமிகள் அவர்கள் தலைமையில், தமிழவேள் த.வே.உமாமகேசுவரம் பிள்ளை, தமிழறிஞர் வேங்கடசாமி நாட்டார், திரு.டி.என்.குருமூர்த்திப் பிள்ளை, திரு.டி.கூரத்தாழ்வார் முதலியார் முன்னிலையில் நடைபெற்றது. அவ்விழாவில், 'தமிழ் மொழியானது தொன்மையும், சீர்மையும், செம்மையும் வாய்ந்து விளங்குகின்ற ஓர் உயர்தனிச் செம்மொழியென உறுதிப்பட பல திறத்தாராலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்படுவதால், சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தார் தாம் இதுகாறும் கொண்டிருந்த கொள்கையை மாற்றித் தமிழ் மொழி, ஓர் உயர்தனிச் செம்மொழியே என்பதை ஒப்புக்கொண்டு, இத்தென்னாட்டுப் பல்கலைக்கழகத்தில் அதற்கு முறைப்படி முதலிடமும் உரிமைகளும் கொடுக்க வேண்டும்' என்று வற்புறுத்தித் தீர்மானம் இயற்றப்பட்டது.

செம்மொழி வரலாற்றில் ஒரு முக்கிய மைல்கல் போன்று அமைந்த மகத்தான இந்தத் தீர்மானம்தான் தமிழ் மொழியை உயர்தனிச் செம்மொழியாக அறிவிக்க வேண்டுமென்று அமைப்புரீதியாகக் கோரி நிறைவேற்றப்பட்ட முதல் தீர்மானம் ஆகும். எனவே, செம்மொழி வரலாற்றில் கரந்தைத் தமிழ்ச் சங்கத்தின் பணி, ஆற்றல் மிக்கதோர் அத்தியாயமாக இடம்பெற்றுள்ளது.

1919 ஜூன் 22 அன்று, திருச்சி டவுன்ஹாலில் நடைபெற்ற பிராமணர் அல்லாதார் மாநாட்டில், 'சென்னைப் பல்கலைக்கழகமும் அரசுப் பணித் தேர்வாளர்களும் பாரசீக மொழி, அரேபிய மொழி, வடமொழி ஆகிய மொழிகளுக்குச் சமமாக, செறிவும் செழிப்பும் நிறைந்த மிகப் பழைமை வாய்ந்த இலக்கியங்களைக் கொண்டுள்ள தமிழ் மொழியை, செம்மொழியாக அங்கீகாரம் செய்ய வேண்டும்' எனும் தீர்மானம் நிறைவேற்றப்பட்டது.

அதன் பின்னர், விடுதலைப் போராட்ட வீரரும், அகில இந்திய காங்கிரசு தலைவர்களுள் ஒருவரும், பாகிஸ்தான் பிரிவினையைத் தீவிரமாக எதிர்த்தவரும், உருது, அரேபியம், இந்தி, பாரசீகம், வங்காளம், ஆங்கிலம் ஆகிய மொழிகளைக் கற்றுத் தேர்ந்த பன்மொழி அறிஞரும், கவிஞரும், பண்டிதநேரு அவர்களின் மத்திய அமைச்சரவையில் இந்தியாவின் முதல் கல்வி அமைச்சராகப் பணியாற்றியவரும், இலவசத் தொடக்கக் கல்வியை அறிமுகப்படுத்தியவரும், இந்தியத் தொழில்நுட்ப நிறுவனங்களை (IITs) உருவாக்கியவருமான மௌலானா அபுல்கலாம் ஆசாத் அவர்கள் 15.3.1951 அன்று – சாகித்ய அகாடமியை உருவாக்குவதற்காக நடத்தப்பட்ட மாநாட்டில் தொடக்க உரையாற்றியபோது,

> "இந்திய அரசியல் சட்டத்தால் அங்கீகாரம் செய்யப்பட்டுள்ள பதினான்கு மொழிகளுள் சமற்கிருதமும் தமிழும் அடங்கும். தமிழ் மொழி செழுமையும் தொன்மையும் மிக்க இலக்கியத்தைக் கொண்டது. அம்மொழியிலுள்ள கவிதைகள் வெளிநாட்டு மொழிகளில் மொழியாக்கம் செய்வதற்குரிய தகுதி படைத்தவை. தமிழ் உண்மையிலேயே ஒரு செம்மொழி என்பதை நாம் நினைவில் கொள்ள வேண்டும். தமிழ் செம்மொழியென அங்கீகாரம் செய்வதற்குரிய தகுதிப்பாடுகள் அனைத்தும் பண்டைக் காலத்தைச் சார்ந்தவை."

என்று குறிப்பிட்டார். இக்கூற்று ஓர் ஆவணமாகவே போற்றப்படத் தக்கதாகும்.

1955 டிசம்பர் திங்கள் 26, 27, 28 ஆகிய நாள்களில் சிதம்பரம் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகத்தில் நடைபெற்ற அகில இந்தியக் கீழ்த்திசை மாநாட்டில் தலைமையுரை ஆற்றிய பேராசிரியர் தெ.பொ.மீனாட்சி சுந்தரனார், மௌலானா அபுல்கலாம் ஆசாத் அவர்களின் இந்த உரையைச் சுட்டிக்காட்டி,

> "அவ்வாறு தமிழ் மொழியைச் செம்மொழியென அங்கீகாரம் அளித்திட வேண்டும் என்று கேட்டுக் கொள்கிறேன்; அப்படித் தேவையான அங்கீகாரத்தை இந்தக் கீழ்த்திசை மாநாடு வழங்க வில்லையெனில், வேறு யார்தாம் வழங்க முடியும்?"

என்று வினாக் கணை தொடுத்தார்.

1966ஆம் ஆண்டில் மொழிஞாயிறு தேவநேயப் பாவாணர் தமது நுண்ணிய ஆய்வு ஆராய்ச்சிக்குப் பிறகு, தமிழ் மொழி செம்மொழியே என மொழி அறிஞர்கள் அனைவரும் ஏற்றுப் போற்றும் வகையில், உரிய சான்றுகளுடன் 'உலகின் முதன்மையான செம்மொழி' (The Primary Classical Language of the world) என்ற அரிய நூல் ஒன்றை ஆங்கிலத்தில் எழுதி வெளியிட்டார்.

பாவாணர் அந்நூலில் எடுத்துரைத்த அசைக்க முடியாத ஆதாரங்கள் தமிழ் ஆர்வலர்களையும் அறிஞர்களையும் மட்டுமல்லாமல், பிறமொழி அறிஞர்களையும் குறிப்பாக, வடமொழி மற்றும் ஆங்கிலப் புலமை மிக்கோரையும் பெரிதும் ஈர்த்து ஏற்றுக்கொள்ளச் செய்தன.

பாவாணரின் தமிழ் மொழி மேதைமையையும், ஆழ்ந்த தமிழ்ப் பற்றினையும், தமிழ் செம்மொழியே என அனைவரும் ஏற்றுக்கொள்வதற்கு அவர் எடுத்துக்கொண்ட சீரிய முயற்சிகளையும் பாராட்டிப் போற்றிடும் வகையில், கழக அரசு 1974இல், 'செந்தமிழ்ச் சொற்பிறப்பியல் அகரமுதலித் திட்ட இயக்ககம்' ஒன்றினை நிறுவி, அதன் முதல் இயக்குநராக மொழிஞாயிறு தேவநேயப் பாவாணர் அவர்களை நியமித்தது.

1996இல் அவரது படைப்புகள் அனைத்தையும் அரசுடைமையாக்கி, அவரது மரபுரிமையர்க்கு 20 இலட்ச ரூபாய் பரிவுத்தொகையை வழங்கியதோடு, அவரது நினைவுச் சிறப்பு அஞ்சல்தலையை மத்திய அரசின் மூலம் 18.2.2006 அன்று வெளியிட்டுப் பெருமைகொண்டது. அது மட்டுமல்லாமல், மதுரை மாவட்டம் சாத்தமங்கலம் கிராமத்தில், பாவாணர் மணிமண்டபமும், அதில் பாவாணரது முழு உருவச் சிலையும் தமிழக அரசின் சார்பில் அமைக்கப்பட்டு, 30.10.2007 அன்று திறந்து வைக்கப்பட்டுள்ளது.

அதனைத் தொடர்ந்து, நீண்ட இடைவெளிக்குப் பின், அருமை நண்பர் எம்.ஜி.ஆர். அவர்கள் தமிழக முதலமைச்சராக இருந்தபோது மதுரையில் 1981ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற ஐந்தாம் உலகத் தமிழ் மாநாட்டின்போதும், 1995இல் தஞ்சையில் நடைபெற்ற எட்டாம் உலகத் தமிழ் மாநாட்டின்போதும் எழுப்பப்பட்ட தமிழ்ச் செம்மொழிக் கோரிக்கைகள் பயனளித்திடவில்லை.

1996இல், நான்காம் முறையாகக் கழக அரசு பதவியேற்றபோது, புதிதாகத் தோற்றுவிக்கப்பட்ட தமிழ்ப் பண்பாட்டுத் துறை அமைச்சகத்தின் தலையாய முதல் பணியாக, தமிழைச் செம்மொழி என அறிவிக்கக் கோருவதற்கான அனைத்து முயற்சிகளையும் மேற்கொள்ள வேண்டுமென்று நான் அறிவுரைகள் வழங்கினேன். 20.6.1996 அன்று தமிழ்ப் பண்பாட்டுத் துறை அமைச்சர் திரு.தமிழ்க்குடிமகன் அவர்கள் தலைமையில், அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தின் முன்னாள் துணைவேந்தர் முனைவர் வா.செ. குழந்தைசாமி, சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தின் துணைவேந்தர் முனைவர் ப.க.பொன்னுசாமி, தஞ்சைத் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகத்தின் முன்னாள் துணைவேந்தர்கள் முனைவர் ச.அகத்தியலிங்கம், முனைவர் அவ்வை நடராசன், முனைவர் சி.பாலசுப்பிரமணியம், திருச்சி பாரதிதாசன் பல்கலைக்கழகத்தின் முன்னாள் துணைவேந்தர் முனைவர் ச.முத்துக்குமரன், ஆசியவியல் ஆய்வு நிறுவனத்தின் இயக்குநர் முனைவர் ஜி.ஜான்சாமுவேல், திரு.மணவை முஸ்தபா, தமிழ் வளர்ச்சி மற்றும் பண்பாட்டுத் துறையின் செயலாளர் ஆகியோர் கலந்துகொண்ட கூட்டத்தில், தமிழ் மொழியைச் செம்மொழியென அறிவிப்பது தொடர்பாக, ஆசியவியல் நிறுவனத்தின் இயக்குநர் முனைவர் ஜி.ஜான்சாமுவேல் அவர்களால் தயாரிக்கப்பட்ட வரைவு அறிக்கை பரிசீலிக்கப்பட்டு, ஒருசில மாற்றங்களுடன் ஏற்கப்பட்டு, மத்திய அரசுக்குப் பரிந்துரைக்கப்பட்டது. அம்முடிவின்படி, அந்த அறிக்கையில் தமிழ் மொழியின் பெருமைகள் விளக்கப்பட்டுள்ளதுடன் அறிஞர் பெருமக்கள் தமிழ் மொழியின் செம்மொழித் தன்மை குறித்து ஆய்ந்து நிறுவியுள்ள கருத்துகளும் இடம்பெற்றுள்ளன.

> **தமிழ் மொழி கிரேக்க மொழியைவிடச் செறிவானதென்றும், இலத்தீன் மொழியைவிட மேன்மையானது என்றும், ஆங்கிலம் மற்றும் செருமன் மொழியைவிட ஆற்றல் வாய்ந்தது என்றும்டாக்டர்வின்சுலோ குறிப்பிட்டுள்ளார்.**

கிரேக்க மொழியுடன் தமிழ் மொழியாளரின் உறவு தொடங்குவதற்கு முன்னரே, தமிழ் மொழி செம்மொழித் தகுதியை அடைந்துவிட்டது என்று கில்பர்ட் சிலேட்டர் குறிப்பிடுகிறார். தமிழ் மொழி கிரேக்க மொழியைவிடச் செறிவானதென்றும், இலத்தீன் மொழியைவிட மேன்மையானது என்றும், ஆங்கிலம் மற்றும் செருமன் மொழியைவிட ஆற்றல் வாய்ந்தது என்றும் டாக்டர் வின்சுலோ குறிப்பிட்டுள்ளார். பிரெஞ்சு இந்தியவியல் அறிஞர் பியரி மெய்லி செம்மொழித் தமிழின் சங்கப் பாடல்கள், கிரேக்க மொழியின் நுட்பமான கவிதைத் தொகுதிகளுக்கு அறைகூவலாக விளங்குகின்றன என்கிறார்.

தமிழ் மீது கொண்ட பற்றால் 'நன்னெறி முருகன்' எனத் தம் பெயரை மாற்றிக்கொண்ட, மேற்கு வங்கத்தைச் சேர்ந்த, இந்திய மொழிகள் குறித்த ஆய்வியல் அறிஞர் பேராசிரியர் டாக்டர் சுனீத்குமார் சட்டர்ஜி,

> "தற்போதைய இந்தியப் பண்பாடு மற்றும் சமயத் தத்துவத்தைப் பொறுத்தவரையில் திராவிட மொழியே பாவு நூலாகவும், ஆரியமொழி ஊடிழையாகவும் உள்ளன. இந்தியப் பண்பாட்டுச் செல்வத்துக்குத் திராவிடர்கள் ஆற்றிய பங்கு ஐம்பது விழுக்காட்டுக்குக் குறையாதது."

என்று தெளிவாகத் தெரிவித்துள்ளார்.

அறிஞர் ஏ.கே.இராமானுசன் 'இலக்கிய இயற்கையடைவு' என்ற தம் நூலில், இந்தியாவின் இரண்டு செம்மொழிகளுள் ஒன்றான தமிழ் மட்டுமே, சமகால இந்திய நிகழ் மொழியாகும் என்றும், இது கடந்தகாலத் தொல் பழைமையோடு தொடர்ந்து வழக்கு மொழியாக மக்களிடையே ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கதாக உள்ளது என்றும் கூறியுள்ளார்.

சங்க இலக்கியங்கள் புகழ்பெற்ற காலப்பழைமை கனிந்த தமிழ்ப் பாடல்களாகச் செம்மையுடன் விளங்குகின்றன என்று டாக்டர் கமில்சுவலபில் தெரிவிக்கிறார். மொகஞ்சதாரோ என்ற இடத்தைக் கண்டுபிடித்த பேராசிரியர் ஆர்.டி.பானர்ஜி, 'ஆரியர்கள் வருகை புரிந்த காலத்திற்குப் பல நூறு ஆண்டுகளுக்கும் முன்னரே அமைந்திருந்த, சிந்துவெளி நாகரிகமானது, ஆரிய நாகரிகத்திற்கும் முந்தைய அதிசய நாகரிகம் என்பதை நிலைநிறுத்தியுள்ளது என்றும், அம்மக்களைத் திராவிடர்கள் அல்லது திராவிட இனத்தில் மூத்தவர்கள் என்று தென்னிந்தியாவில், திராவிட மொழிகளைப் பேச்சுவழக்காகக் கொண்டு வாழும் பல்வேறு சமுதாயத்தைச் சேர்ந்தவர்களாகப் பின்னர் சுட்டிக்காட்டப்பட்டது' என்றும் எழுதியுள்ளார். சொல்லமைவு நுணுக்கத்தைப் பெருமளவில் வடஇந்திய மொழிகளுக்குத் தமிழ் மொழி வழங்கியுள்ளதை முனைவர் பர்ரோ பட்டியலிட்டுள்ளார்.

இத்தகைய பல்வேறு அறிஞர்களின் கருத்துகளுடன் தமிழைச் செம்மொழியாக அறிவிக்க வேண்டுமென்று, தக்க வரலாற்றுப் பின்னணியோடும் சான்றுகளோடும், கழக அரசின் சார்பில் மத்திய அரசின் கல்வித்துறைக்கு அனுப்பப்பட்ட இந்த அறிக்கை மீது, ஆய்வுசெய்து கருத்துரை வழங்குமாறு மைசூரிலுள்ள இந்திய மொழிகள் நடுவண் ஆணையத்திற்கு மத்திய அரசு அனுப்பியது. அந்த ஆணையமும், 'செம்மொழிக்குரிய அனைத்துத் தகுதிப்பாடுகளும் தமிழுக்கு இருப்பதால், நடுவண் அரசு தமிழைச் செம்மொழியாக அறிவிக்கலாம்' என மத்திய அரசுக்குப் பரிந்துரை செய்தது.

இதற்கிடையே, இரண்டாயிரம் ஆண்டுப் பாரம்பரியம் மிக்க நம் தமிழ் மொழியைச் செவ்வியல் மொழி வரிசையில் சேர்த்து, அதன் வளர்ச்சிக்கு நிதியுதவி அளிக்க வேண்டுமென மனோன்மணீயம் சுந்தரனார் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சைத் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், சென்னைப் பல்கலைக்கழகம், திருச்சி பாரதிதாசன் பல்கலைக்கழகம் உட்பட தமிழகத்திலுள்ள அனைத்துப் பல்கலைக்கழகங்களும் தீர்மானங்கள் நிறைவேற்றி மத்திய அரசை வலியுறுத்தின.

இப்படிப் பல்வேறு அமைப்புகள், வேறுபட்ட சூழ்நிலைகளில் தீர்மானங்கள் பல நிறைவேற்றி மத்திய அரசை வலியுறுத்திய பின்னும் அக்கோரிக்கை நிறைவேற்றப்படவில்லை. இந்நிலையில் தமிழக அரசின் சார்பில், 'அரிய இயல்புகள் அனைத்தையும் கொண்டிருந்தாலும், தமிழ் இன்னமும் இந்தியத் திருநாட்டின் செம்மொழியென அங்கீகரிக்கப்படவில்லை. ஆனால், சமற்கிருதம், பாரசீகம், அரேபியம் ஆகிய மொழிகளுக்கு அந்த அந்தஸ்து வழங்கப்பட்டுள்ளது. எனவே தமிழை, மத்திய அரசின் மனிதவள மேம்பாட்டுத் துறையும், பல்கலைக்கழக மானியக் குழுவும் செம்மொழியென அங்கீகாரம் செய்வதோடு, மேலும் தாமதமின்றி உரிய நிதியுதவியும் அளித்திடல் வேண்டும்' என்று நமது நாட்டுப் பிரதமர்களாக விளங்கிய திரு. தேவேகவுடா, திரு. ஐ.கே. குஜ்ரால், திரு. வாஜ்பாய் ஆகியோர்க்குத் தமிழக அரசின் சார்பில் கடிதங்கள் எழுதியும் எந்தப் பயனும்



ஏற்படவில்லை.

தலைநகர்த் தமிழ்ச் சங்கம், தில்லித் தமிழ்ச் சங்கம் மற்றும் தமிழ் அமைப்புகள் சார்பில், தமிழை மத்திய ஆட்சிமொழியாகவும், செவ்வியல் மொழியாகவும் ஏற்றிடக் கோரி, தில்லியில் 2000 ஏப்ரல் திங்கள் 29, 30 ஆகிய நாள்களில் மாநாடு ஒன்றை நடத்தி அதன் மூலம் மத்திய அரசுக்கு அழுத்தம் கொடுக்கப்பட்டது.

பேராசிரியர் இ.மறைமலை அவர்கள் கேட்டுக்கொண்டதற்கிணங்க, 2000, ஏப்ரல் திங்களில் அமெரிக்கத் தமிழறிஞர் பேராசிரியர் முனைவர் ஜார்ஜ் எல்.ஹார்ட்டு அவர்கள், தமிழ் மொழியைச் செம்மொழியெனக் கூறும் நிலைப்பாடு பற்றி வழங்கிய அறிக்கை, உலகெங்கிலும் உள்ள கல்வியாளர்களின் கவனத்தைப் பெரிதும் ஈர்த்தது. ஆங்கிலத்தில் வரையப்பட்ட கருத்தாழம் மிக்க அந்த அறிக்கை தமிழ்ச் செம்மொழி வரலாற்றில் ஓர் ஆணிமுத்தை ஒத்த அத்தியாயமாகும்.

அமெரிக்காவிலுள்ள பர்க்லி நகரில் அமைந்துள்ள கலிஃபோர்னியா பல்கலைக்கழகத்தில், 1975 முதல் தமிழ்ப் பேராசிரியராகப் பணிபுரிந்து வரும் ஜார்ஜ் எல்.ஹார்ட் ஹார்வர்டு பல்கலைக்கழகத்தில் வடமொழி இலக்கியம் பயின்று மாடிசன் நகரில் உள்ள விஸ்கான்சின் பல்கலைக்கழகத்தில் வடமொழிப் பேராசிரியராகவே பணியாற்றியவர். தமிழ், வடமொழி, ஐரோப்பியச் செம்மொழிகளான இலத்தீனம், கிரேக்கம், இரஷ்யன், செருமன், பிரெஞ்சு ஆகிய மொழிகளின் இலக்கியங்களை விரிவாகக் கற்றறிந்தவர். இந்தி மொழியில் மகாதேவி வர்மா, துளசிதாசர், கபீர் ஆகிய பெருமக்களின் இலக்கியப் படைப்புகளையும் விரிவாகப் படித்தறிந்தவர்.

இத்தகைய பன்மொழிப் புலமையையும், இலக்கியத் திறனறிவினையும் ஒருங்கே பெற்ற பேராசிரியர் ஜார்ஜ் எல்.ஹார்ட் அவர்கள்,

> “தமிழ் மொழி உலகின் மிகவுயர்ந்த செவ்வியல் இலக்கியங்களையும், மரபுச் செல்வங்களையும் பெற்றுத் திகழும் உயர்தனிச் செம்மொழிகளுள் ஒன்று என்பதனை நான் எவ்விதத் தயக்கமும் இன்றித் தெளிவாக அறுதியிட்டுக் கூறுவேன். தமிழ் ஒரு

> **“**
> **பேராசிரியர் ஜார்ஜ் எல். ஹார்ட் சொல்கிறார்: தமிழ் மொழி உலகின் மிகவுயர்ந்த செவ்வியல் இலக்கியங்களையும், மரபுச் செல்வங்களையும் பெற்றுத் திகழும் உயர்தனிச் செம்மொழிகளுள் ஒன்று என்பதனை நான் எவ்விதத் தயக்கமும் இன்றித் தெளிவாக அறுதியிட்டுக் கூறுவேன்.**

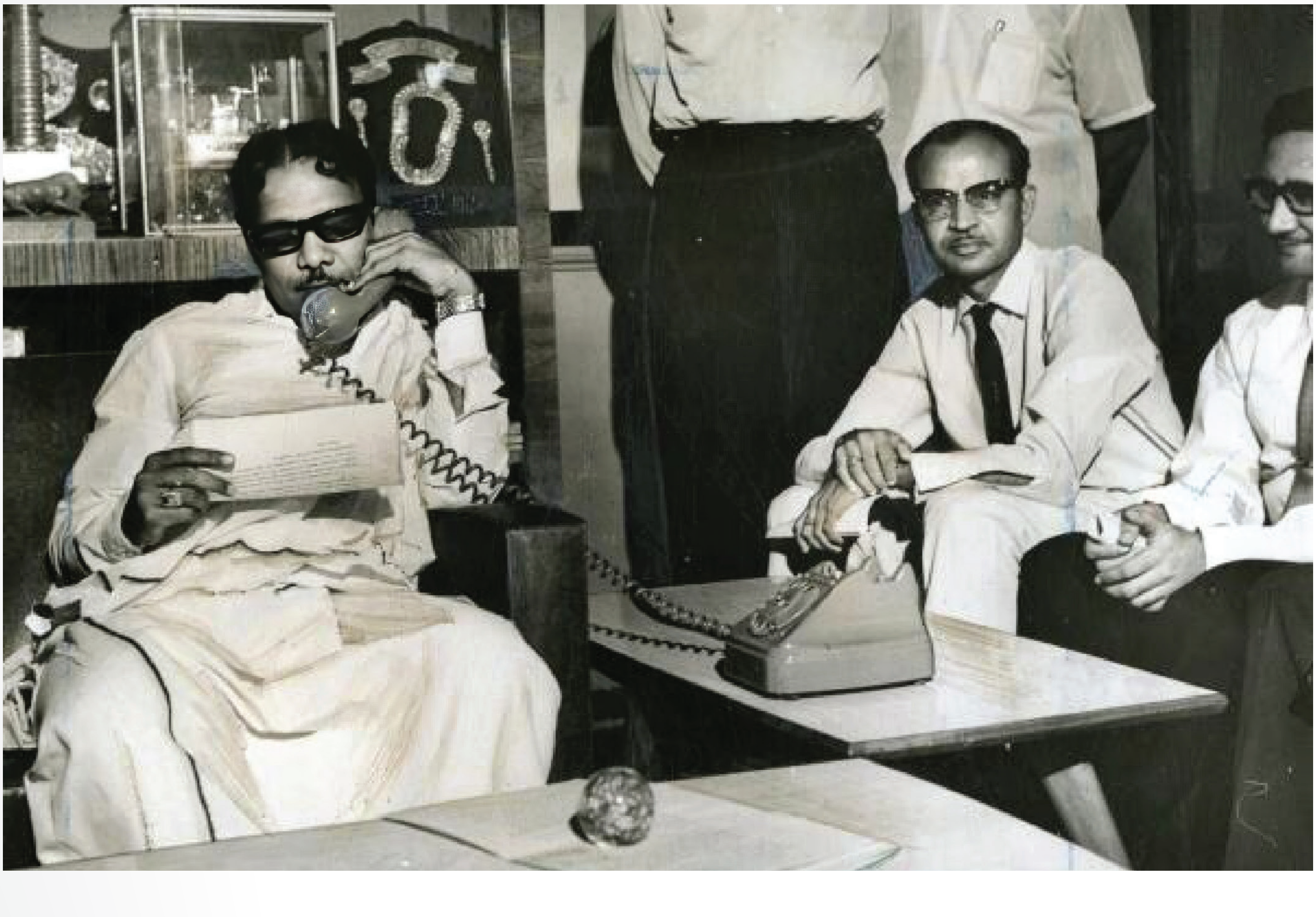
செவ்வியல் மொழி என்ற கருத்தை நிலைநாட்டுவதற்காக நான் இதைப் போன்று ஒரு கட்டுரை எழுத வேண்டியுள்ளது என்ற எண்ணமே எனக்கு இயல்புக்கு மாறானதாகத் தோன்றுகிறது. இச்செயல் எப்படியிருக்கிறது. என்றால், 'இந்தியா ஒரு மிகப் பெரிய நாடு, இந்து சமயம் உலகின் மிகப் பெரிய சமயங்களுள் ஒன்று' என்னும் கூற்றை நிலைநாட்ட முற்படுவது போன்றுள்ளது. 'தமிழ் செவ்வியல் மொழி' என்னும் தகுதி நிலையை மறுக்க முனைவது, இந்தியப் பண்பாட்டின் பெருமைக்கும் வளமைக்கும் இன்றியமையாத மையக்கூறாக விளங்கும் உயிராதாரமாக விளங்கும் உறுப்பு ஒன்று 'அதற்கு இருக்கக் கூடாது' என்று மறுக்க முனைவதற்கு ஒப்பானதாகும்''

என்று கூறித் தமிழ் செம்மொழி என இந்திய அரசினால் ஏற்கப்படாத அவலத்தை எண்ணி வருத்தத்தோடு எழுதியுள்ளார்.

பேராசிரியர் ஜார்ஜ் எல்.ஹார்ட்டு அவர்களது இந்த அறிக்கையில் உள்ள கருத்துகள் இந்தியத் திருநாட்டின் கல்வியாளர்கள் மத்தியில் பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியதோடு, தமிழ் ஆர்வலர்கள் மத்தியில் பெரும் எழுச்சியையும் ஏற்படுத்தியது.

ஆட்சி அளவில் என்று மட்டுமல்லாமல், கட்சிரீதியாகவும் அரசியல்ரீதியாகவும், தமிழ்ச் செம்மொழிக் கோரிக்கையைத் தொடர்ந்து முன்னெடுத்துச்செல்ல வேண்டியது அவசர அவசியம் என்று திராவிட முன்னேற்றக் கழகம் முடிவுசெய்து, 2001 சட்டமன்றத் தேர்தல் அறிக்கையில், முதல்முறையாக, 'தமிழ் மொழியைச் செம்மொழியாக அறிவித்திட வேண்டுமென்று தி.மு.க. வலியுறுத்தும்' என்ற வாக்குறுதியை இடம்பெறச் செய்தது. தேர்தல் வாக்குறுதியுடன் நில்லாமல், கழகம் அந்த வாக்குறுதியை நிறைவேற்றுவதற்கான செயல் திட்டங்களையும் வகுத்து, களத்தில் இறங்கியது.

2002 மே திங்கள் 4 மற்றும் 5ஆம் நாள்களில் தலைநகர்த் தமிழ்ச் சங்கமும், பெங்களூர்த் தமிழ்ச் சங்கமும் இணைந்து, தமிழ் ஆட்சிமொழி, தமிழ்ச் செவ்வியல் மொழி, திருக்குறள் தேசிய நூல் எனும் முப்பெரும் முழக்கத்துடன் மாநாடு நடத்தின. அந்த மாநாட்டில், இனியும் காலங் கடத்தாமல், உடனே தமிழ் மொழியைச் செவ்வியல் மொழியாக அறிவிக்க வேண்டுமென மைய அரசை மிகவும் வற்புறுத்திக் கேட்டுக்கொண்டு தீர்மானம்



நிறைவேற்றப்பட்டது.

2003 ஏப்ரல் திங்கள் 13ஆம் நாள், தமிழ் மொழி அகாதெமியின் சார்பில் சென்னையில் நடைபெற்ற பத்தாவது தேசிய மொழிகளின் மாநாட்டில் கலந்துகொண்டு உரையாற்றியபோது,

> "எல்லோராலும் தமிழ் செம்மொழியாக ஆக்கப்பட வேண்டும் என இங்கே பேசப்பட்டது. ஆக்கப்பட வேண்டும் என்பதைவிட, அழைக்கப்பட வேண்டும் என்பதுதான் பொருத்தம். ஏனென்றால், ஏற்கெனவே தமிழ் செம்மொழிதான். அது செம்மொழி என்று அழைக்கப்பட வேண்டும் என்பதுதான் இன்றைக்கு நாம் எடுத்து வைத்திருக்கின்ற கோரிக்கை"

என எடுத்துரைத்து, ஒரு மொழி செம்மொழி என அழைக்கப்பட மொழியியல் வல்லுநர்கள் குறிப்பிடும் பதினொரு தகுதிப்பாடுகளும் முற்றிலும் பொருந்தக்கூடிய, உலகத்தின் ஒரே மொழியாகத் தமிழ் திகழ்கிறது என விளக்கினேன்.

அன்று நான் ஆற்றிய அந்த உரை, தமிழ் ஆர்வலர்கள் மத்தியில் பெரும் உணர்ச்சியையும் வரவேற்பையும் ஏற்படுத்தியதோடு, ஆங்கில நாளேடுகளிலும் விரிவாக வெளியிடப்பட்டு, மத்திய அரசியலாரின் கவனத்தையும் கருத்தையும் ஈர்த்தது.

2003 மே திங்கள் 3, 4ஆம் நாள்களில் திருவனந்தபுரம் தமிழ்ச் சங்கமும், தலைநகர்த் தமிழ்ச் சங்கமும் இணைந்து, திருவனந்தபுரம் தமிழ்ச் சங்க வளாகத்தில் நடத்திய மாநாட்டில், நிறைவேற்றப்பட்ட தீர்மானத்தில், 'உலகில் உள்ள மொழிகளில் தமிழ், கிரேக்கம், இலத்தீன், சமற்கிருதம், சீனம் ஆகிய ஐந்தும் மூத்த மொழிகளாகும். ஆனால், இந்த மொழிகளுள் கிரேக்கம், இலத்தீன், சமற்கிருதம் போன்ற மொழிகள் வழக்கொழிந்த நிலையிலும், அவற்றிற்குச் செவ்வியல் மொழித் தகுதி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால், காலத்தொன்மை, இலக்கிய வளம், தாய்மைத் தன்மை, உயிரோட்டம் ஆகியவற்றைப் பெற்ற தமிழ் மொழியைச் செவ்வியல் மொழி என அறிவிக்க இந்திய அரசு மறுக்கிறது. தமிழைச் செவ்வியல் மொழியாக ஏற்றுக்கொண்டு அதற்குரிய நிலையினை உருவாக்கிட வேண்டும்' என்று குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது.

18.8.2003 அன்று செம்மொழிக் கோரிக்கை நிறைவேற்றப்பட தலைநகர்த் தமிழ்ச் சங்கம், தில்லித் தமிழ்ச் சங்கம் ஆகிய தமிழ் அமைப்புகளின் சார்பில், நாடாளுமன்றம் முன் உண்ணாவிரதப் போராட்டம் நடத்தப்பட்டது. அந்த உண்ணாவிரதத்தில், திராவிட முன்னேற்றக் கழகத்தின் சார்பில் மத்திய அமைச்சர்களும், நாடாளுமன்ற உறுப்பினர்களும் இலக்கியச் செல்வர் குமரி அனந்தன் அவர்களும் கலந்துகொண்டனர். எம்.ஜி.ஆர். கழகத் தலைவர் அருமை நண்பர் திரு. ஆர்.எம்.வீரப்பன் அவர்கள் 13.8.2003 அன்று வெளியிட்ட அறிக்கையில், இந்த உண்ணாவிரதப் போராட்டத்திற்குத் தமது ஆதரவைத் தெரிவித்தார்.

இந்த உண்ணாவிரதப் போராட்டம் நடைபெற்ற பிறகு, 19.8.2003 அன்று போராட்டக் குழுவின் சார்பில் இந்தியப் பிரதமர் திரு. வாஜ்பாய் அவர்களிடமும், குடியரசுத் தலைவர் திரு. அப்துல்கலாம் அவர்களிடமும் தமிழைச் செம்மொழியாக ஏற்றுக்கொள்ளக் கோரும் மனுக்கள் கொடுக்கப்பட்டன.

> **ஐக்கிய முற்போக்குக் கூட்டணி அரசு, 12.10.2004 அன்று, தமிழைச் செம்மொழியெனப் பிரகடனம் செய்து அறிவிக்கை ஒன்றை வெளியிட்டது! இந்த அறிவிக்கை வெளியானதும், நான் அடைந்த மகிழ்ச்சிக்கு அளவில்லை!**

அதனைத் தொடர்ந்து, தமிழைச் செம்மொழியாக அறிவித்திட எழுப்பப்பட்டுவரும் கோரிக்கை நிறைவேற்றப்படாதது குறித்து, திராவிடர் கழகத் தலைவர் திரு. கி.வீரமணி அவர்கள் 2.9.2003 அன்று ஓர் அறிக்கை வெளியிட்டுக் கண்டனம் தெரிவித்திருந்தார்.

2003ஆம் ஆண்டு, செப்டம்பர்த் திங்கள் 20, 21 ஆகிய நாள்களில் நடைபெற்ற விழுப்புரம் மாவட்டத் தி.மு.க. மாநாட்டில் தமிழ் செம்மொழி என அறிவிப்பதில், மத்திய அரசின் மெத்தனப் போக்கைச் சுட்டிக்காட்டி நிறைவேற்றப்பட்ட தீர்மானத்தை ஒட்டி, தி.மு.க. தலைமை இலக்கிய அணி சார்பாக, தமிழகம் முழுவதும் 15 மாவட்டத் தலைநகரங்களில் தமிழ்ச் செம்மொழி ஆட்சிமொழிக் கருத்தரங்குகள் நடத்தப்பட்டன.

கரந்தைத் தமிழ்ச் சங்கத்தின் முயற்சியால், 10.1.2004 அன்று நடைபெற்ற தமிழறிஞர்களின் கூட்டத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட முடிவின்படி, 12.1.2004 அன்று தொடங்கி ஒரு கோடி கையொப்பம் பெற்றுத் தமிழ் செம்மொழி கோரிக்கை வலியுறுத்தப்பட்டது.

2004 மே மாதம் நடைபெற்ற நாடாளுமன்றத் தேர்தலையொட்டி, திராவிட முன்னேற்றக் கழகம் வெளியிட்ட தேர்தல் அறிக்கையில், முதன்முதலாகச் செம்மொழிக் கோரிக்கையின் நோக்கத்தை விளக்கி, ‘இந்தியாவில் உள்ள அனைத்துப் பல்கலைக்கழகங்களிலும் தமிழுக்கென்று துறை ஏற்படுத்திடவும், தமிழ் ஆராய்ச்சிக்கென மத்திய அரசு ஆண்டுதொறும் நிதி ஒதுக்கிடவும், உலகளாவிய (Global) பல்கலைக்கழகங்களில் தமிழ் ஆராய்ச்சிப் பணி நடைபெறவும் வாய்ப்பாக, செம்மொழிக்குள்ள அனைத்துத் தகுதிகளும் கொண்ட தமிழ் மொழியை உயர்தனிச் செம்மொழியென அறிவிக்க வேண்டுமெனத் திராவிட முன்னேற்றக் கழகம் மத்திய அரசைத் தொடர்ந்து வலியுறுத்தும்’ என்ற வாக்குறுதி இடம்பெற்றது.

நாடாளுமன்றத் தேர்தல்கள் நடைபெற்று, அதில் தியாகத் திருவிளக்காம் திருமதி சோனியா காந்தி அவர்களின் தலைமையில் அமைந்த ஐக்கிய முற்போக்குக் கூட்டணி வெற்றிபெற்று, டாக்டர் மன்மோகன்சிங்கு தலைமையில் அமைந்த மத்திய அரசில் கழகத்தின் கோரிக்கை ஏற்கப்பட்டு, ஐக்கிய முற்போக்குக் கூட்டணி சார்பில் வெளியிடப்பட்ட குறைந்தபட்ச பொதுச் செயல்திட்ட அறிக்கையில் (National Common Minimum Programme), தமிழ் மொழி செம்மொழியெனப் பிரகடனப்படுத்தப்படும் (Tamil will be declared as a Classical Language) என்ற செயல்திட்டமும் இடம்பெற்றது. இது செம்மொழி வரலாறு ஒரு சிறப்பான கட்டத்தை எட்டிவிட்டது என்பதை உலகத்திற்குப் பறைசாற்றியது.

7.6.2004 அன்று நாடாளுமன்றக் கூட்டுக் கூட்டத்தில் உரையாற்றிய இந்தியக் குடியரசுத் தலைவர் டாக்டர் ஏ.பி. ஜெ.அப்துல்கலாம் அவர்கள், தமிழ் செம்மொழியெனப் பிரகடனப்படுத்தப்படும் (Tamil will be declared as a Classical Language) என்று செய்த அறிவிப்பு, தமிழறிஞர்களையும் தமிழ் ஆர்வலர்களையும் உலகெங்கிலும் வாழும் தமிழர்களையும் மகிழ்ச்சிக் கடலில் ஆழ்த்தியது என்றார்.

அதனைத் தொடர்ந்து, திருமதி சோனியா காந்தி அவர்களின் வழிகாட்டுதலிலும், டாக்டர் மன்மோகன்சிங் அவர்களின் தலைமையிலும் இயங்கிவரும் மத்தியிலுள்ள ஐக்கிய முற்போக்குக் கூட்டணி அரசு, 12.10.2004 அன்று, தமிழைச் செம்மொழியெனப் பிரகடனம் செய்து அறிவிக்கை ஒன்றை வெளியிட்டது!

இந்த அறிவிக்கை வெளியானதும், நான் அடைந்த மகிழ்ச்சிக்கு அளவில்லை!

தந்தை பெரியார் அவர்கள் என்னைத் தட்டிக்கொடுத்துப் பாராட்டியபோதெல்லாம், அறிஞர் அண்ணா அவர்கள் என்னை அரவணைத்து உச்சிமுகர்ந்து அன்புமழை பொழிந்தபோதெல்லாம் அடைந்த மகிழ்ச்சிக்கு ஈடான மகிழ்ச்சி அப்போது என்னுள் குடிகொண்டிருந்தது. அதன் வெளிப்பாடாகத்தான் 10.10.2004 அன்று சென்னையில் தமிழ் மொழி அகாதமி நடத்திய பாராட்டு விழாவிலும், 17.10.2004 அன்று மதுரையில் மதுரைத் தமிழ்ச் சங்கமும், தமிழார்வம் உடைய 30க்கும் மேற்பட்ட சங்கங்களும் இணைந்து நடத்திய பாராட்டு விழாவிலும் நான் ஆற்றிய உரைகள் அமைந்திருந்தன. அந்த உரைகளில்,

> “தமிழ் மொழி செம்மொழி என அறிவிக்கப்பட்டதைக் கொண்டாடுகின்ற வகையில் நாமெல்லாம் இங்கே கூடியிருக்கிறோம். அதற்கு ஒரு பாராட்டு விழா என்றும், அந்தப் பாராட்டு விழா எனக்கென்றும் குறிப்பிட்டிருப்பதை என்னால் ஏற்றுக்கொள்ள இயலவில்லை. திராவிட மொழி ஒப்பிலக்கணம் கண்ட கால்டுவெல் என்கின்ற பேரறிஞர், அவரைத் தொடர்ந்து பல ஆண்டுக் கால இடைவெளிக்குப் பிறகு,

தமிழ் மொழி செம்மொழியாக ஆக்கப்பட வேண்டும் என்று முதல் குரல் கொடுத்த சூரிய நாராயண சாஸ்திரி என்ற பரிதிமாற் கலைஞர், அவர்களைத் தொடர்ந்து தமிழ்ச் சங்கங்கள் பல, தமிழ்ப் புலவர்கள் பலர், தமிழ்ப் பேரறிஞர்கள் பலர் – இப்படி நூற்றுக்கணக்கில், ஆயிரக்கணக்கில் இந்த ஒரு நிலை நாம் எய்துவதற்காகப் பாடுபட்டிருப்பதை எண்ணிப் பார்க்கும்போது, அவர்களுக்கெல்லாம் நீங்கள் தெரிவிக்க வேண்டிய பாராட்டுகளை, வழங்க வேண்டிய நன்றியை என் வாயிலாக இன்றைக்கு வழங்கியிருக்கின்றீர்கள் என்றுதான் நான் கருதுகின்றேன். நீங்கள் நன்றியினை ஒரு மூட்டையாகக் கட்டி, என்னுடைய தலையிலே வைத்து, இதைக் கொண்டுபோய் அவர்களிடத்திலே சேர்த்திடு என்று கட்டளையிட்டு இருக்கிறீர்கள் என்றுதான் உங்களுடைய பாராட்டுகளை நான் ஏற்றுக்கொண்டுள்ளேன்.

நான் ஒரு கருவி. இந்தக் கருவியைத் தமிழ்நாட்டு மக்கள் பயன்படுத்திக்கொண்டார்கள். தமிழ்ப் புலவர்கள், தமிழ்ப் பேரறிஞர்கள் பயன்படுத்திக்கொண்டிருக்கிறார்கள். உளி சிற்பம் செதுக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டால், அந்த உளியே அந்தச் சிற்பத்தை செதுக்கியதாகப் பொருள் கொள்ள முடியுமா ? அந்தப் பணியை ஆற்றியது சிற்பி. அதைப் போல நான் உளிதான், சிற்பிகள் பலர், பல்லாயிரவர். அந்தச் சிற்பிகளுக்கெல்லாம் என் சிரம் தாழ்ந்த வணக்கத்தை, நன்றியை இந்த நேரத்தில் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்"

என்று கூறினேன்.

பின்னர், 5.3.2006 அன்று திருச்சியிலே நடைபெற்ற தி.மு.கழக மாநாட்டில் திருமதி சோனியா காந்தி அவர்கள் முன்னிலையில் நான் உரையாற்றியபோதுதான் என்னுள் பெருக்கெடுத்த உணர்வுகள் குற்றாலத்து அருவியெனக் கொட்டின. அவ்வுரையின் ஒரு பகுதியில்,

"தமிழைச் செம்மொழியாக்க; நூற்றைம்பது ஆண்டுக் காலமாக சூரிய நாராயண சாஸ்திரி என்ற பரிதிமாற் கலைஞர் அவர்களுடைய கோரிக்கை பூத்து, காய்த்து, பழுத்து, அது அழுகிவிடுமோ என்றெல்லாம் நாம் பயந்திருந்த காலத்தில்; 'நாங்கள் இருக்கிறோம், அஞ்சாதீர்கள்' என்று சொல்லுகின்ற இன்றைய மத்திய ஆட்சி நாம் விடுத்த அந்த வேண்டுகோளை ஏற்றுத் தமிழைச் செம்மொழி என்று அறிவித்திருக்கிறது. தமிழைச் செம்மொழி என்று அறிவித்து, அதைத் தொடர்ந்து அம்மையார் அவர்களே, நவம்பர் 8 அன்று நீங்கள் எனக்கு ஒரு கடிதம் எழுதினீர்கள். அந்தக் கடிதத்தில்,

November 8, 2005

Dear Thiru Karunanidhiji,

I have received your letter of 28th October. I am glad that all the formalities for declaring Tamil as a Classical Language have now been completed. This is an achievement for all the constituents of the UPA Government, but particular credit goes to you and your Party.

"

காலம் கனிந்தது! தமிழர்களின் நூறாண்டுக் காலக் கனவு நனவானது! தமிழ் செம்மொழியெனப் பிரகடனம் ஆயிற்று! செம்மொழி வரலாற்றின் முதல் பாகம் சிறப்பாக நிறைவெய்தியுள்ளது. செம்மொழிக்கு நாம் அடுத்தடுத்து ஆற்றிட வேண்டிய பணிகள் தொடர் தொடராய் அணிவகுத்து நிற்கின்றன.

With Regards,
Yours sincerely,
Sonia Gandhi.

அதாவது, தமிழைச் செம்மொழியாக ஆக்குவதற்குத் தேவையான சடங்கு, சம்பிரதாயங்கள் எல்லாம் முடிந்து அது நிறைவேறிவிட்டது. இந்தச் சாதனைக்கு ஐக்கிய முற்போக்குக் கூட்டணிக் கட்சிகள் காரணம் என்றாலும்கூட, குறிப்பாகவும் சிறப்பாகவும், நீதான் இதற்குக் காரணம். உன் தலைமையிலே உள்ள திராவிட முன்னேற்றக் கழகம்தான் இதற்குக் காரணம் என்று எழுதினீர்கள்.

நான் உங்களுக்குச் சொல்கிறேன். இது ஒரு கடிதமாக அல்ல. காலா காலத்திற்கும், இன்னும் நூறாண்டுக் காலம், இருநூறாண்டுக் காலத்திற்கும் பிறகு என் கொள்ளுப் பேரன் எடுத்துப் படித்து நம்முடைய தாத்தா கட்டிக் காத்த செப்பேடு இது என்று பாராட்டுகின்ற அளவிற்கு ஆக வேண்டும் என்ற ஆர்வம் உள்ளவன் நான்.

இளமைப் பருவத்தில் தமிழ் வாழ்க, தமிழர் வெல்க என்று புலி, வில், கயல் பொறித்த கொடி பிடித்து அரசியல் வாழ்வைத் தொடங்கியவன் நான். அந்த அரசியல் வாழ்வுதான் இன்றளவும் தொடர்ந்துகொண்டிருக்கிறது. தமிழ் செம்மொழியாக ஆக, ஒரு வரலாறு உண்டு என்றால், அந்த வரலாற்றை பெருமையை எனக்கு அளிக்கும் வகையில் நீங்கள் எனக்கு எழுதிய அந்தக் கடிதம் பொன்னெழுத்துகளால் பொறிக்கப்பட்டு, வைரங்கள் பதிக்கப்பட்டு, என்னுடைய கல்லறையிலே எதிர்காலத்தில் மாட்டப்பட வேண்டிய ஒன்று. என்னுடைய நினைவகத்திலே இருக்க வேண்டிய ஒன்று என்கின்ற அந்தப் பூரிப்போடு நீங்கள் எழுதிய அந்தக் கடிதத்திற்காக என்னுடைய நன்றியையும் வணக்கத்தையும் பாராட்டுகளையும் வாழ்த்துகளையும் உங்களுக்குத் தெரிவித்துக்கொள்கின்றேன்.”

இந்த நன்றி உரையின் ஒவ்வொரு சொல்லும் நான் வாழும் காலம் வரை எனது இதயத்திலும், ஏன், நான் மறைந்த பிறகும்கூட, எனது கல்லறையிலும் எதிரொலித்துக்கொண்டே இருக்கும்!

தமிழ் செம்மொழியாக அறிவிக்கப்பட வேண்டுமென்று, தமிழறிஞர்கள் முதலில் எழுப்பிய குரல் – அமைப்புரீதியாக எதிரொலித்து – தமிழர்களின் இதயக் குரலாக மாறி அரசியல் அரங்கில் ஏற்றம் பெற்று – ஆட்சி மூலமாக அந்தக் குரல் ஆற்றல் பெற்று – தக்கோரிடத்தில் சரியான தருணத்தில் தகுதி படைத்தோரால் உரிய முறையில் எடுத்துரைக்கப்பட்டதால், தமிழ் அன்னை இன்றைக்குத் தங்கத் தேரிலே வீற்றிருந்தபடி தரணியிலே பவனி வருகிறாள்!

காலம் கனிந்தது! தமிழர்களின் நூறாண்டுக் காலக் கனவு நனவானது! தமிழ் செம்மொழியெனப் பிரகடனம் ஆயிற்று! செம்மொழி வரலாற்றின் முதல் பாகம் சிறப்பாக நிறைவெய்தியுள்ளது. செம்மொழிக்கு நாம் அடுத்தடுத்து ஆற்றிட வேண்டிய பணிகள் தொடர் தொடராய் அணிவகுத்து நிற்கின்றன.

அவற்றை ஆய்ந்து எண்ணித் தொகுத்திட, செயல் திட்டங்களை வகுத்திட உலகெங்கும் வாழும் தமிழாய்ந்த தலை மக்களை அழைத்து, கொங்குச் சீமையில், கோவை மாநகரில் நடத்தப்படுகிறது உலகத் தமிழ்ச் செம்மொழி மாநாடு! தந்தை பெரியார் அவர்களும், பேரறிஞர் அண்ணா அவர்களும், பரிதிமாற் கலைஞர் முதலான தமிழ்ச் சான்றோர்களும்,கால்டுவெல் முதலான பன்னாட்டு அறிஞர் பெருமக்களும், ஆய்ந்து அறிவித்த நெறிகளின் அடிப்படையில் செம்மொழித் தமிழுக்குச் சிறப்புகள் சேர்க்கும் திருப்பணிகளை விழிப்புடன் நிறைவேற்றிட அலைகடலென என்றும் ஆர்த்தெழுவோம்! வாழ்க செம்மொழித் தமிழ்! வெல்க உலகத் தமிழ்ச் செம்மொழி மாநாடு!

★

மூன்றாம் இடம் முதலிடமாகும் கதை

சுபகுணராஜன்



வரலாற்று ஆய்வாளரும் முன்னாள் கலால் துறை அதிகாரியுமான சுபகுணராஜன், தமிழ்நாட்டின் தொழில்துறை வளர்ச்சி குறித்து, 'தெற்கிலிருந்து ஒரு சூரியன்' (2015) புத்தகத்தில் எழுதிய கட்டுரை இது. தமிழ்நாட்டில் கணினித் துறை எப்படி வளர்ந்தது என்பதையும், கலைஞர் எப்படி அதில் முன்னோடியாகச் செயல்பட்டார் என்பதையும் இந்தக் கட்டுரை முன்வைக்கிறது.

தமிழ்நாட்டில் திராவிடக் கட்சிகள் தொழில் துறை வளர்ச்சிக்கு என்ன செய்தன என்று கேட்பவர்களுக்கு, தமிழ்நாட்டில் அந்நாள் காங்கிரஸ் தலைவர்களில் ஒருவரும் மத்திய உணவு அமைச்சராகவும் இருந்த சி.சுப்பிரமணியனின் சுயசரிதையைப் பரிந்துரைக்கும் பழக்கம் எனக்கு உண்டு. வெறும் இந்தி ஆதிக்க எதிர்ப்புப் போராட்டம் மட்டுமே 1967–இல் காங்கிரஸை வீழ்த்தி திமுகவை ஆட்சிக்குக் கொண்டுவரவில்லை; வேலைவாய்ப்பின்மைக்கும் பஞ்சத்துக்கும் பசி பட்டினிக்கும் அதில் ஒரு முக்கியமான பங்கு உண்டு என்பதை அந்தப் புத்தகத்தைப் படிப்பவர்கள் உணர்ந்துகொள்வார்கள்!

பண்டைய தமிழகத்தின் வணிகப் பெருமைகளுடன் நவீனத் தமிழகத்தை ஒப்பிட முடியாது. நவீன இந்தியாவின் பொருளாதாரம் என்பது குஜராத்திகளின் பொருளாதாரம். குஜராத்திகள் குஜராத்திலும் பின்னர் மகாராஷ்டிரத்திலும் தங்களை நிலைநிறுத்திக்கொண்டதால், இந்த இரு மாநிலங்களே இந்தியாவின் தொழில் துறையைக் கையில் வைத்திருக்கின்றன. ஒரு ரிலையன்ஸுடன் அம்பானியுடன் ஒப்பிட்டால் தமிழ்நாட்டின் மிகப் பெரிய பல நிறுவனங்களை ஒன்றுசேர்த்தால்கூட அது சுண்டைக்காய்க்குச் சமானம்தான். சுதந்திரத்துக்குப் பின் வட இந்தியாவுக்கே வளர்ச்சித் திட்டங்களில் முன்னுரிமை அளிக்கப்பட்டது. திராவிட நாடு முழக்கம், பின்னாளில் மாநில சுயாட்சி என்று அண்ணா போர் முழக்கமிட முக்கியமான காரணங்களில் ஒன்றாக இருந்தது தமிழகம் வஞ்சிக்கப்பட்டதுதான். இப்படிப்பட்ட பின்னணியில் 50 ஆண்டுகளில் குஜராத், மகாராஷ்டிரத்துக்கு அடுத்த நிலையில் இங்கே தொழில் துறை வளர்ந்திருப்பதே ஒரு சாதனை!

தமிழ்நாட்டு வணிகச் சமூகங்கள் என்று எடுத்துக்கொண்டால் குறிப்பிடத்தக்க வரலாற்று நீட்சியைக் கொண்ட ஒரே வணிகச் சமூகமாக நாட்டுக்கோட்டை செட்டியார் சமூகம் இருந்தது. அவர்களது பிரதான வணிகம் முத்து, பிற்காலத்தில் வட்டித்தொழில் என்றானது. காரைக்குடியைத் தலைமையிடமாகக் கொண்டு மட்டும் சுமார் 1,500–க்கும் மேற்பட்ட வட்டி நிறுவனங்கள் நடந்த காலம் உண்டு. இரண்டாம் உலகப்போரின்போது பர்மா, மலேசியாவில் செல்வத்தையும் பல லட்சம் ஏக்கர் நிலங்களையும் இழந்த பின் அவர்களும் முடங்கினார்கள். சுதந்திரத்துக்குப் பிறகு தொழில் முதலீட்டின் பக்கம் அவர்கள் வந்தார்கள் என்றாலும், முருகப்பா குழுமம், எம்.ஏ.எம். குழுமம் போன்ற சில குழுமங்களைத் தாண்டி அவர்கள் மேலே செல்லவில்லை. இவை நீங்கலாக வேறு எந்தச் சமூகத்துக்கும் பெரிய அளவிலான தொழில் முதலீடுகள் கிடையாது. விதிவிலக்கு பிராமணச் சமூகம். தமிழகத்தில் பிராமணர்களிடமே சொல்லிக்கொள்ளும்படியான தொழில் முதலீடுகள் பெரிய அளவில் எல்லாத் துறைகளிலும் இருந்தன. டிவிஎஸ், சிம்சன், மெட்ராஸ் சிமெண்ட்ஸ், சேஷசாயி என்று இந்தப் பட்டியல் மிகப் பெரியது. காங்கிரஸ் ஆட்சி தமிழகத்தில் நடந்தபோது இந்த நிறுவனங்களில் பலவும் அதன் பின்னணியில் இருந்தன. பலனடைந்தன.

பிராமணரல்லாதோர் இயக்கமாக வளர்ந்து ஆட்சியில் உட்கார்ந்த திமுகவுக்குத் தொழில் துறையில் வளர்த்தெடுப்பதில் இருந்த சவால்களை மேற்கண்ட பின்னணியில் பொருத்திப்பார்த்தால் விளங்கும். ஒருபுறம் குஜராத் போன்ற பொருளாதாரம் நம்மிடம் கிடையாது. மறுபுறம் டெல்லியில் ஆட்சியில் உட்கார்ந்திருந்தவர்கள் அந்நாளில் திமுகவைத் தடைசெய்ய நேரம் பார்த்துக்கொண்டிருந்தவர்கள். தமிழகத்தில் தொழில் துறையைக் கையில் வைத்திருந்தவர்களோ திமுகவைச் சங்கடமாகப் பார்த்தவர்கள். இந்த நெருக்கடிகளினூடாகவே தொழில் துறையை வளர்த்தெடுத்தது திமுக. தமிழர், தமிழ் நிறுவனங்கள் என்ற எல்லைக்குள் எல்லோரையும் அரவணைத்தது. தொழில் வளர்ச்சிக்கும் முதலீடுகளுக்கும் ஏற்ற வன்முறையற்ற அமைதியான சூழலை வளர்த்தெடுத்தது.

காமராஜர் ஆட்சியில் தமிழகத் தொழில்துறையில் சில முக்கியமான கட்டுமானங்கள் உருவாக்கப்பட்டன. என்றாலும், தமிழ்நாட்டில் இன்றுள்ள தொழில் துறைக்கான முழுக் கட்டுமானங்களில் பெரும் பகுதி திராவிடக் கட்சிகளின் ஆட்சிக் காலகட்டத்தில், குறிப்பாக திமுக ஆட்சிக் காலகட்டத்திலேயே உருவாக்கப்பட்டன. காமராஜர் பார்வையும் கலைஞர் பார்வையும் என்றுகூடத் தமிழ்நாட்டின் தொழில் வளர்ச்சியை ஒப்பிடலாம். தமிழகத்தின் தொழில் வளர்ச்சிக்காக, எந்தெந்தப் பகுதிகளில் எந்தெந்தத் தொழில்கள் நடைபெறுகின்றனவோ அவற்றை ஊக்குவிக்கும் வகையில் காமராஜர் தொழிற்பேட்டைகளை உருவாக்கினார். ஓர் உதாரணம் – திண்டுக்கல்லில் பூட்டு தயாரிக்கிற தொழிற்பேட்டை. தொழில் சூழல் இல்லாத இடங்களிலும் தொழிற்பேட்டைகளைக் கலைஞர் உருவாக்கினார். தமிழக வரலாற்றில் 1971–1976 காலகட்டம் முக்கியமானது. தமிழகத்தின் ஒவ்வொரு 50–ஆவது கிலோ மீட்டரிலும் ஒரு தொழிற்பேட்டை இருக்க வேண்டும் என்பதை இலக்காகக் கொண்டு திமுக அரசு செயல்பட்ட காலகட்டம் அது. சென்னை தொடங்கி நாகர்கோவில் வரையில் அப்போதுதான் பல தொழிற்பேட்டைகள் அமைக்கப்பட்டன. மானிய விலையில் இடம், தடையில்லா மின்சாரம், விரைவான தொழில் ஒப்புதல்

போன்றவற்றால் தொழில் முனைவோர் பெருகினர்.

டெல்லியுடனான உறவை மாநிலத்துக்குத் திட்டங்களைக் கொண்டுவரும் உறவாக வளர்த்தெடுத்தவர் கலைஞர். சேலம் உருக்காலை அதன் தொடக்கம். டெல்லியிலேயே உட்கார்ந்து இந்திராவுடன் சண்டை போட்டு அவர் கொண்டுவந்த திட்டம் அது. மத்திய அரசின் ஆதிக்கத்தைத் தொழில் துறையில் நீர்த்துப்போகச் செய்யும் வகையில் அவர் யோசனையில் உதித்ததே மாநில மத்திய தனியார் கூட்டு முதலீட்டுத் திட்டம். அப்படி உருவானவைதான் தூத்துக்குடி ஸ்பிக், மதுரை தமிழ்நாடு கெமிக்கல்ஸ், காரைக்குடி டிசிஎல், மெட்ராஸ் பெர்ட்டிலைசர்ஸ் எல்லாம். அதேபோல, மத்திய அரசின் பொதுத்துறை மாதிரி, மாநில அரசின் பொதுத்துறை நிறுவனங்களையும் உருவாக்கினார். இதில் ஒன்று தனியார் பங்களிப்புடன் கூடியது, மற்றொன்று அரசின் கட்டுப்பாட்டில் உள்ள நிறுவனங்கள். அதாவது பூம்புகார் கப்பல் நிறுவனம், டான்ஸி நிறுவனம் (தமிழ்நாடு இன்டஸ்ட்ரியல் கார்ப்பரேஷன் லிட்), தமிழ்நாடு அக்ரோ இன்டஸ்ட்ரி போன்றவை. இத்திட்டத்தின்படி தொழில் தொடங்குவதற்கு மட்டுமே அரசு உதவி செய்யும். மற்றபடி வரவு–செலவு அனைத்தையும் அவர்களே செய்துகொள்ள வேண்டும். இதே பாணியில் தீப்பெட்டி, நெசவு என்று பல்வேறு சிறுதொழில்களுக்கான கூட்டுறவு நிறுவனங்களும் உருவாக்கப்பட்டன. இவற்றில் பல தனியாருடன் போட்டியிட முயன்று தோற்றாலும் இந்த முயற்சியின் பின்னிருந்த கனவு மெச்ச வேண்டியது.

1990–களில் மத்திய அரசின் தாராளமயமாக்கல் கொள்கையைத் தமிழகம் கச்சிதமாகப் பயன்படுத்திக்கொண்டது. 1996–2001 திமுக ஆட்சிக் காலகட்டமும் மிக முக்கியமானது. தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை ஒரு புரட்சியை உண்டாக்கும் என்பதைக் கணித்து நாட்டிலேயே முதல் முறையாக 1997–இல் அத்துறைக்கான கொள்கையை அறிவித்தார் கலைஞர். இதற்கு ஏழு ஆண்டுகளுக்குப் பின்னரே வாஜ்பாய் காலத்தில் தேசிய தகவல் தொழில்நுட்பக் கொள்கை வெளியானது. ஒருபுறம் டைடல் பார்க் மூலம் நிறுவனங்களை இங்கு ஈர்த்தபோது, மறுபுறம் அங்கு வேலைவாய்ப்புகளுக்கு நம் மாணவர்களைத் தயாராக்கும் வகையில் உயர் கல்வித் துறையையும் முடுக்கிவிட்டார் கலைஞர். 1999–இல் கலைஞர் நடத்திய உலகத் தமிழ் இணைய மாநாடு இன்னொரு முக்கியமான



“

தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை ஒரு புரட்சியை உண்டாக்கும் என்பதைக் கணித்து நாட்டிலேயே முதல் முறையாக 1997–இல் அத்துறைக்கான கொள்கையை அறிவித்தார் கலைஞர். இதற்கு ஏழு ஆண்டுகளுக்குப் பின்னரே தேசிய தகவல் தொழில்நுட்பக் கொள்கை வெளியானது.

செயல்பாடு. இன்று இணைய உலகில் தமிழ் முன்னே நிற்க பல வகைகளில் விதை போட்ட நிகழ்வு அது. அதேபோல, தமிழ்நாட்டை மின் ஆளுகையின் கீழ் கொண்டுவரும் முயற்சியின் தொடக்கமாக திருவாரூர், திருவள்ளூர் மாவட்டங்களில் மின் நிர்வாகத்தைக் கொண்டுவந்தார். இதன் பின்னிருந்த கனவுகள் பெரியவை.

தமிழகத்தில் இன்றைய இளம் தலைமுறையினர் பலர் "திராவிட இயக்கம் குறிப்பாக கலைஞர் தமிழ்நாட்டுக்கு என்ன செய்தார்?" என்று ஃபேஸ்புக்கில் கமென்ட் போடும்போதெல்லாம் நான் இதைத்தான் நினைத்துக்கொள்வேன்: நம்மைக் கணினிக்கு முன் கொண்டுவந்ததுதான் அவர்கள் செய்த மகத்தான சாதனை என்று!

★

தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையின் முக்கியத்துவத்தை முன்கூட்டியே உணர்ந்துகொண்ட முத்தமிழறிஞர் கலைஞர், அது தொடர்பான பணிகளை மிகுந்த சிரத்தையுடன் முன்னெடுத்தார். தகவல் தொழில்நுட்ப நிறுவனங்கள் தமிழ்நாட்டுக்குப் படையெடுப்பதற்கான ஏற்பாடுகள் ஒருபுறம் என்றால், அதற்காக இங்கே இளம் தலைமுறையினரைத் தயார்படுத்துவதற்கான வழிமுறைகளையும் வகுத்தார். கணினித் துறையைப் பள்ளி, கல்லூரிகளில் அறிமுகப்படுத்துவது, அதன் எண்ணிக்கையை அதிகரிப்பது எனத் தயாரிப்புப் பணிகள் பல தளங்களில் முன்னெடுக்கப்பட்டன. இதற்குப் பின்னால் கலைஞரின் பெரிய கனவு இருந்தது, பெரும் உழைப்பு இருந்தது. அண்மையில், கலைஞர் நூற்றாண்டு நூலகத் திறப்பு விழாவில் கலந்துகொண்ட ஷிவ் நாடார் இப்படிப் பேசினார்: 'கலைஞரை எனக்கு நன்றாகத் தெரியும். நான்கைந்து முறை சந்தித்திருக்கிறேன். சந்தித்து உரையாடியிருக்கிறேன். அவர் ஒருமுறை என் கையைப்



பிடித்துக்கொண்டு, "நீங்க மேல வடக்கப் போய்ட்டீங்க. இங்க தமிழ்நாட்டுக்கு ஏதாச்சும் செய்யுங்க?" என்று சொன்னார். அதற்குப் பிறகுதான் நாங்கள் சென்னை, மதுரை, திருச்சி, திருநெல்வேலி, கோயம்புத்தூர் போன்ற இடங்களிலெல்லாம் தொழில் அல்லது நிறைய அலுவலகங்கள் என்று முன்னெடுப்புகளை மேற்கொண்டோம். இப்போது பெரிய எண்ணிக்கையில் இங்கே வேலைபார்க்கிறார்கள்.' இப்படிச் சிறிதும் பெரிதுமாக இந்தத் துறையை இங்கே வளர்த்தெடுக்கப் பாடுபட்டார் கலைஞர். இன்று தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை பெரும் விருட்சமாக வளர்ந்து நிற்கிறது. அதற்கு விதையிட்டவர் கலைஞர் என்றால் அது மிகையல்ல!

கலைஞரும் கணித்தமிழும்

ஆழி செந்தில்நாதன்

பத்திரிகையாளர், எழுத்தாளர், பதிப்பாளர், மொழியுரிமைச் செயல்பாட்டாளர், தொழில்முனைவர் எனப் பன்முகம் கொண்டவர் ஆழி செந்தில்நாதன். ஐலசா (Ailaysa) டெக்னாலஜீஸ் பிரைவேட் லிமிடெட் நிறுவனத்தை உருவாக்கியவர். 'மொழி எங்கள் உயிருக்கு நேர்' உள்ளிட்ட பல்வேறு நூல்களின் ஆசிரியர். கணித்தமிழ்ச் செயல்பாடுகளின் தொடக்க காலம் தொட்டு இன்றுவரையில் ஈடுபாட்டுடன் செயல்பட்டுவருபவர். முத்தமிழறிஞர் கலைஞரும் தமிழ்நாடு அரசும் ஆரம்ப காலம் தொட்டு, தகவல் தொழில்நுட்பச் செயல்பாடுகளில் எவ்வளவு அக்கறையோடு செயல்பட்டது என்பதைத் தன்னுடைய நேரடி அனுபவங்களிலிருந்து எடுத்துரைக்கிறார்.



“முதல்வரைச் சந்திக்கத் தயாராகுங்கள்” என்று அன்போடு கூறினார் கணித்தமிழ் ஆர்வலர் மா.ஆண்டோ பீட்டர். 1999இல், தமிழ் இணைய மாநாடு முடிந்த கையோடு, அன்றைய முதலமைச்சர் கலைஞரைச் சந்தித்து, மாநாடு குறித்த ஓர் அறிக்கையைச் சமர்ப்பிப்பதற்காக அந்தச் சந்திப்பு ஏற்பாடு செய்யப்பட்டிருந்தது. சில நிமிடங்கள் முதலமைச்சரைச் சந்தித்தோம். அது மறக்க முடியாத ஒரு நினைவாக இன்றும் எனக்குள் நிழலாடுகிறது.

அச்சந்திப்புக்கு முன்பும் கலைஞரை ஓர் இதழாளனாகச் சந்தித்திருக்கிறேன். அவருக்கு அருகில் பல முறை சென்றிருக்கிறேன். தமிழ் இணைய மாநாடு தொடர்பாக அரசு அலுவலர்களோடு பார்த்திருக்கிறேன். ஆனால், அவருக்கு நெருக்கமாக நின்றிருந்தது அந்த ஒரு தருணத்தில்தான்.

தமிழ் இணைய மாநாடு வெற்றிகரமாக நடக்க வேண்டும் என்றும், அதன் நோக்கங்கள் வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றப்பட வேண்டும் என்பதில் மிகுந்த ஆர்வமும் உறுதியும் அவர் கொண்டிருந்தார் என்பதை அவரது ஒவ்வொரு சொல்லும் செயலும் வெளிப்படுத்திக்கொண்டிருந்த மாநாட்டுக்கு முந்தைய நாள்களில், முதன்முதலாக ஒரு முதலமைச்சரின் செயல்பாடுகளை இளம் பத்திரிகையாளனாகவும் கணித்தமிழ் ஆர்வலனாகவும் அருகிலிருந்து கவனிக்கும் வாய்ப்பு கிடைத்தது.

1999 தமிழ் இணைய மாநாடு, அப்போது வளர்ந்து வந்துகொண்டிருந்த கணித்தமிழ் இயக்கத்துக்கும் தமிழ் மொழி வளர்ச்சிக்குமான மிக முக்கியமானதொரு மைல்கல்லாகும். தமிழ்நாட்டில் இருந்த கணித்தமிழ் ஆர்வலர்களை அதுதான் முதன்முதலில் ஒன்றுசேர்த்தது. உலகெங்கிலும் இருந்த கணித்தமிழ் ஆர்வலர்களை அது ஓரிடத்துக்குக் கொண்டுவந்து உட்கார்ந்து பேசி முடிவெடுங்கள் என்று கட்டளையிட்டது. அரசின் கவனம் தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையை நோக்கி நகர்ந்துகொண்டிருந்த அக்காலத்தில், தகவல் தொழில்நுட்பம் தமிழ்நாட்டுக்கு வந்தால் மட்டும் போதாது. அது தமிழுக்கும் வந்தாக வேண்டும் என்று நெறிப்படுத்தியது. என்னுடைய வாழ்வின் ஆகப்பெரிய திருப்புமுனையாக அது அமைந்தது. தமிழ் இணைய மாநாட்டில் எனக்கு ஊடக ஒருங்கிணைப்பாளர் என்கிற பொறுப்பு வழங்கப்பட்டிருந்தது. இந்தியா டுடே இதழில் இதழாளனாக இருந்த என்னை அது அந்த வேலையை உதறிவிட்டுச் செல்லவைத்தது. ஒரு கணித்தமிழ் தொழில்முனைவுக் கனவை எனக்குள் பதிவேற்றியது.

தமிழ் இணைய மாநாட்டுக்குப் பின் பல மாபெரும் ஆளுமைகளின் பங்களிப்புகள் இருந்தன. அவற்றை நான் என் கண்களால் பார்த்தேன். அத்துடன் அவர்களோடு இணைந்தும் அவர்களை இணைத்தும் என்னாலான ஒரு பங்கைச் செலுத்தும் நல்வாய்ப்பையும் பெற்றேன். இன்று 25 ஆண்டு காலம் கழித்து அவற்றை மகிழ்வோடும் நெகிழ்வோடும் நினைவுகூர்கிற வாய்ப்பும், அதே கலைஞரின் ஆட்சியைத் தொடரும் மாண்புமிகு முதலமைச்சர் மு.க.ஸ்டாலினின் ஆட்சிக்காலத்தில் கிடைத்திருக்கிறது.

வரலாற்றில் வாழ்தல்

அன்று இருந்த சிலர் இன்று நம்மிடையே இல்லை. அன்று இருந்த பலர் இன்றும் செயல்படுகிறார்கள், அன்று இல்லாத பல புதியவர்கள் இன்று வந்திருக்கிறார்கள். 1999இல் தமிழ் இணைய மாநாட்டுக்காக உழைத்த, அதன் பிறகு கணித்தமிழை மக்களிடம் எடுத்துச்சென்ற மிக முக்கியமானவர்கள் இன்று உயிரோடு இல்லை என்கிற உண்மை, காலத்தின் கடுமையை நமக்குக் காட்டுகிறது.

கலைஞர் வரலாற்றுக்குள் வாழ்கிறார். அந்நிகழ்வின் மிக முக்கியச் சிற்பிகளில் ஒருவரான முன்னாள் ஒன்றிய அமைச்சர் முரசொலி மாறன், நிகழ்வுக்கே முதற்காரணமாக இருந்த சிங்கை நா.கோவிந்தசாமி (நா.கோ.), நிகழ்வை நடத்திக்காட்டிய பேராசிரியர் மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன், அப்போது தமிழ் வளர்ச்சித்துறை அமைச்சராக இருந்த முனைவர் மு.தமிழ்க்குடிமகன், கணித்தமிழை மக்களிடம் விதைத்த எழுத்தாளர் சுஜாதா, அந்நிகழ்விலிருந்து புதிய கணித்தமிழ் இயக்கத்தைத் தொடங்கிய அன்புத் தோழர் ஆண்டோ பீட்டர்... இவர்கள் யாரும் இப்போது நம்மிடையே இல்லை.

ஆனால், அவர்கள் தொடங்கிவைத்த அந்தக் கணித்தமிழ் இயக்கமோ, கால் நூற்றாண்டைக் கடந்து இப்போது செயற்கை நுண்ணறிவு காலத்தின் செய்தமிழாக உருப்பெற்றிருக்கிறது.

இந்தக் காலகட்டம் நெடுக இவ்வியக்கத்தின் பங்கேற்பாளனாக இருந்துவந்த ஓர் அனுபவத்திலிருந்து நான் கடந்த காலத்தைத் திரும்பிப்பார்க்கிறேன். இதெல்லாம் எப்படி நடந்தது என்பதைப் பற்றிய என் தனிப்பட்ட

அனுபவத்தைப் பதிவுசெய்ய விரும்புகிறேன். இது கணித்தமிழின் முழு வரலாற்றை எழுதும் முயற்சி அன்று. அதில் என் பங்கையும் பார்வைகளையும் பதிவுசெய்யும் முயற்சி மட்டுமே.

★

தமிழ் மொழிக்குப் புதிய வாய்ப்பு

1995இல் கணித்தமிழ் சார்ந்த இரண்டு தனித்தனி நிகழ்வுகள், ஒன்று தமிழ்நாட்டிலும் மற்றொன்று தமிழை ஆட்சிமொழியாகக் கொண்ட சிங்கப்பூரிலும் நடந்தேறின.

சென்னையில் அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தில், கணிப்பொறித்துறையில், அதன் தலைவராக இருந்த பேராசிரியர் கிருஷ்ணமூர்த்தியின் முன்முயற்சியில் ‘தமிழும் கணிப்பொறியும்’ என்கிற ஒரு கருத்தரங்கம் நடைபெற்றது. நாமறிந்தவரை கணித்தமிழ் சார்ந்த முதல் கல்வித்துறை நிகழ்வு அதுதான்.

அதே ஆண்டில் சிங்கப்பூரில் இணையத்தில் சீன மொழியைப் பயன்படுத்துவதற்கான திட்டம் தமிழ் மொழிக்கும் நீட்டிக்கப்பட்டது. சிங்கப்பூரில் தமிழும் ஆட்சிமொழிகளில் ஒன்று என்பதால் இந்த நல்வாய்ப்பு இந்திய மொழிகளிலேயே முதன்முதலாகத் தமிழுக்குக் கிடைத்தது.

இந்தத் திட்டத்தில் சிங்கையின் நன்யாங் தொழில்நுட்பப் பல்கலைக்கழகத்தின் பேராசிரியரும் ஆசியாவின் முக்கியத் தொழில்நுட்பவாதியுமான பேராசிரியர் டான் டின் வீ, தேசிய கல்விக் கழகத்தில் தமிழ் விரிவுரையாளராகப் பணியாற்றிவந்த பிரபல சிங்கைத் தமிழ் எழுத்தாளரான நா.கோவிந்தசாமியின் உதவியோடு முதல் தமிழ் இணையப் பக்கங்களையும் உருவாக்கிக்கொண்டிருந்தார். அதற்காகத் தமிழ் எழுத்துருக்களை இணையத்துக்கு ஏற்ப வடிவமைக்கும் பணிகளில் அக்குழு ஈடுபட்டிருந்தது.

பேராசிரியர் கிருஷ்ணமூர்த்தியையும் எழுத்தாளர் நா.கோவிந்தசாமியையும் இருவரையும் நான் தமிழும் கணிப்பொறியும் கருத்தரங்கில் சந்தித்தேன். (1994இல் நான் சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தில் முதுகலை இதழியல் முடித்துவிட்டு, அப்போது மீண்டும் உயிர்பெற்று வந்த சுதேசமித்திரன் நாளிதழில் இளம் இதழாளனாகப் பணியைத் தொடங்கியிருந்தேன்) நா.கோ. அவர் வடிவமைத்திருந்த சிங்கப்பூர் ஐ.ஈ. (IE) விசைப்பலகை வடிவமைப்பில் தமிழை உள்ளிட்டுக் காண்பித்தபோது நான் வாயைப் பிளந்துகொண்டு உட்கார்ந்திருந்தேன். அது நான் கணிப்பொறியோடு சகவாசம் செய்யத் தொடங்கியிருந்த காலம்.

அந்த நிகழ்ச்சியில்தான் எழுத்தாளர் சுஜாதாவையும் நான் முதன்முதலாகச் சந்தித்தேன். அவர் கலந்துகொண்ட அமர்வில், துடுக்குத்தனமாக ஒரு கேள்வி கேட்டேன்.

“சார், கணிப்பொறியே தானாக மொழிபெயர்க்கும் தொழில்நுட்பம் வந்துவிடும் என்கிறார்களே, அப்படி வந்தால் என்ன ஆகும்?”

> **சென்னையில் அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தில், கணிப்பொறித் துறையில், அதன் தலைவராக இருந்த பேராசிரியர் கிருஷ்ணமூர்த்தியின் முன்முயற்சியில் ‘தமிழும் கணிப்பொறியும்’ என்கிற ஒரு கருத்தரங்கம் நடைபெற்றது. நாமறிந்தவரை கணித்தமிழ் சார்ந்த முதல் கல்வித்துறை நிகழ்வு அதுதான்.**

சுஜாதா என்னை ஏற இறங்கப் பார்த்துவிட்டு, “நீங்க யார்?” என்று கேட்டார். சுதேசமித்திரன் பத்திரிகையில் சப் எடிட்டராக பணியாற்றுகிறேன் என்றேன். “ஓ, சுதேசமித்திரன் மறுபடியும் வருகிறதா?” என்று வியப்போடு கேள்விகேட்டவர், பிறகு பதிலுக்குப் பதிலாக எதிர்க் கேள்வி கேட்டார்: “ஒருவேளை கம்ப்யூட்டரே மொழிபெயர்க்கத் தொடங்கிவிட்டால், உங்களுக்கெல்லாம் வேலைபோய்விடும். பரவாயில்லையா?” அவருக்கே உரிய அந்த மேனரிசத்தோடு.

நாம் இன்றுதான் செயற்கை நுண்ணறிவு உலகத்துக்கு வந்திருக்கிறோம். இன்னமும் கணிப்பொறிவழி மொழிபெயர்ப்பு முழுமையாக ஏற்கும் நிலையில் நாம் இல்லை. ஆனால், மேற்கண்ட உரையாடல் சுஜாதாவுக்கும் எனக்கும் இடையில் நடந்த ஆண்டு – 1995! அப்போது எனக்கு வயது 25. இன்று நான் தானியங்கு மொழிபெயர்ப்பு சார்ந்த ஒரு நிறுவனத்தின் தலைமைச் செயல் அதிகாரியாக இருக்கிறேன். இத்தகைய சந்திப்புகள் எனக்குள் விதைகளாக விழுந்தன. கிருஷ்ணமூர்த்தி. நா.கோ., சுஜாதா போன்றோரின் அறிமுகங்கள் நெடுங்கால நட்பாக மாறின. நா.கோ. என்னுடைய ஞானகுருவானார்.

கணிப்பொறிக்கு வந்த தமிழ்

தமிழும் கணிப்பொறியும் கருத்தரங்கில் முக்கியக் கருப்பொருளாக இருந்தது தமிழுக்கு விசைப்பலகையை வடிவமைத்தல், அவற்றைத் தரப்படுத்தல் தொடர்பானது. எழுத்துருவாக்கம், எழுத்துரு குறியீட்டாக்கம், கலைச்சொல்லாக்கம், கணிப்பொறி வழியாக தமிழ் கற்பித்தல் போன்ற முக்கியக் கருப்பொருள்களில் பெரும்பாலான விவாதங்கள் நடந்தன. அதற்கடுத்த பத்தாண்டுக்கும் இவையே முக்கிய விவாதப்பொருள்களாக இருந்தன.

இந்த நிகழ்வுக்குப் பின், நான் இந்தியா டுடே பத்திரிகையில் இணைந்திருந்தேன். நா.கோ. மறுபடியும் ஒருமுறை சென்னை வந்திருந்த சமயத்தில் அவரைச் சந்தித்தேன். சென்னை இராதாகிருட்டிணன் சாலையில்தான் எங்கள் அலுவலகம் இருந்தது. அதே சாலையில், சோழா ஹோட்டல் எதிரில், அப்போது மீண்டும் முதலமைச்சராகிவிட்ட கலைஞரின் வீட்டுக்கு அருகில், நெட்கபே என்ற சென்னையின் முதல் இணைய உலாவகம் அமைந்திருந்தது. நா.கோ. சென்னைக்கு வந்தால் அதே சாலையிலுள்ள வுட்லண்ட்ஸ் ஹோட்டலில் தங்குவது வழக்கம். நெட்கபேக்கு வந்து இணையத்தைப் பயன்படுத்துவதும் வழக்கம்.

நா.கோ. சென்னைக்கு வரும்போதெல்லாம் நான் அவரைச் சந்திப்பேன். சந்திக்கும் இடம் நெட்கபே. நெட்கபேயின் உரிமையாளர் முகமது யூனுஸ் மிகத் துடிப்பான இளம் தொழில்முனைவோர். அவரது கிளிக் இந்தியா நிறுவனத்தில் அப்போது பணியாற்றிக்கொண்டிருந்தவர், பிற்காலத்தில் முக்கியப் பதிப்பாளராகவும்



கணித்தமிழ் சார்ந்து முக்கியப் பங்காற்றியவருமான பத்ரி சேசாத்ரி.

இப்படியாக விதி எல்லா முக்கியத் தொடர்புகளையும் ஒரு சாலையில் இணைத்தது.

தொழில் வாழ்வின் மாபெரும் மூலதனம்

நா.கோ.தான் எனக்கு இணையத்தைக் கற்றுக்கொடுத்தார். இணையத்தில் தமிழைப் பயன்படுத்தும் தொடக்க கால முயற்சிகளில் என்னை ஈடுபடுத்தினார். அப்போது நெட்கபேயில் ஒரு மணி நேரம் ப்ரௌஸ் செய்ய, கட்டணம் ரூ.180. ஆமாம். நீங்கள் சரியாகத்தான் படிக்கிறீர்கள். எனக்கு மாதச் சம்பளம் ரூ.4,000ஐத் தாண்டாத அந்தக் காலத்தில் ஒரு மணி நேரத்துக்கு ரூ.180 கொடுத்து யாஹூவில் உலாவும் சௌகரியம் எனக்கு இல்லை. நா.கோ.தான் செலவழிப்பார். பிறகு, என் ஆர்வத்தைப் பார்த்த யூனுஸ் பத்து மணி நேரத்துக்கான இலவச அனுமதி கார்டை எனக்கு அன்பளிப்பாகத் தந்தார். நொடி எண்ணி நொடி எண்ணி அந்தப் பத்து மணி நேரங்களையும் இணையத்தில் உலாவி நான் பெற்ற அனுபவம், இன்றைய தொழில் வாழ்வின் மாபெரும் மூலதனம்.

> **அப்போது நெட்கபேயில் ஒரு மணி நேரம் ப்ரௌஸ் செய்ய, கட்டணம் ரூ.180. என் ஆர்வத்தைப் பார்த்த யூனுஸ் பத்து மணி நேரத்துக்கான இலவச அனுமதி கார்டை எனக்கு அன்பளிப்பாகத் தந்தார். நொடி எண்ணி நொடி எண்ணி அந்தப் பத்து மணி நேரங்களையும் இணையத்தில் உலாவி நான் பெற்ற அனுபவம், இன்றைய தொழில் வாழ்வின் மாபெரும் மூலதனம்.**

நா.கோ.வுக்கு மிகப் பெரிய கனவுகள் இருந்தன. அடிப்படையில் அவர் ஒரு இலக்கியவாதி. நா.பார்த்தசாரதி, கல்கி, அகிலன் போன்றோரின் வழிவந்த நாவலாசிரியராகவும் நாடகவியலாளராகவும் இருந்த நா.கோ. அப்போது கணியன் என்கிற பெயரில் தமிழ் விசைப்பலகையையும் ஓர் இணையதளத்தையும் உருவாக்கியிருந்தார். ஓர் இளம் இதழாளனான என்னிடம் மிகுந்த அன்பு காட்டியது மட்டுமின்றி, அவரது கணியன் இதழுக்காக என்னிடம் சில பணிகளைச் செய்யும் பொறுப்பையும் தந்தார். நான் இந்தியா டுடேயில் பணியாற்றியதால் அப்பணிகளைத் தன்னார்வ அடிப்படையில் செய்துதந்தேன்.

கணியன் தமிழ்ச்சேதி (Kanian Tamil News) என்கிற தமிழின் முதல் இணையதளங்களில் ஒன்று அது. அதில் பிரபலத் தமிழ் வார, மாத இதழ்களின் கட்டுரைகளையும் கதைகளையும் தொடர்கதைகளையும் நாடகங்களையும் வெளியிட வேண்டும் என்பது அவரது திட்டம். ஒரு தமிழ் டைஜஸ்ட் போல அவர் யோசித்திருந்தார். அவரது திட்டத்தை நிறைவேற்றும் பொறுப்பு என்னுடையதாக இருந்தது. அந்த வேலைகளையெல்லாம் செய்ய எனக்கு ஒரு கணிப்பொறி வாங்கித்தந்தார். நான் தமிழில் தட்டச்சு செய்யக் கற்றுக்கொண்டு அவருக்காக அப்பணிகளைச் செய்துகொடுத்துவந்தேன்.

இணையம் ஏறிய இதழ்கள்

ஒவ்வொரு பத்திரிகை அலுவலகமாகச்சென்று உங்கள் பத்திரிகையிலிருந்து இந்தந்தப் பகுதிகளை இணையத்தில் வெளியிடுகிறோம், அனுமதி தாருங்கள் என்று நாங்கள் கேட்போம். பல பத்திரிகாதிபர்களுக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் அது புரியாது. இணையம் என்றால் என்ன என்பது தொடங்கி நாங்களும் பாடமெடுப்போம். பிறகு பெரும்பாலும் அவர்கள் ஒப்புக்கொள்வார்கள். குமுதம், குங்குமம், கணையாழி எனத் தொடங்கி 40 இதழ்களின் அனுமதிகளைப் பெற்றோம். இதழாளர் மாலன், பதிப்பாளர் அகிலன் கண்ணன், நாடகவியலரும் அப்போது பிபிசியில் பணியாற்றிவந்தவருமான அண்ணாமலை போன்றோர் நா.கோ.வின் முயற்சிகளுக்குப் பக்கபலமாக இருந்தார்கள்.

1996இல் என்னுடைய கணித்தமிழ் தன்னார்வப் பணி இப்படித்தான் தொடங்கியது. இதழ்களிலிருந்து தேர்ந்தெடுத்த படைப்புகளை நாங்கள் தட்டச்சு செய்வோம். நான்தான் புரோகிராமர்; நெட்ஸ்கேப் நேவிகேட்டர் இரண்டாம் பதிப்பு வந்திருந்த சமயத்தில் நா.கோ. இரண்டு மணிநேரம் செலவு செய்து எனக்குக் கற்றுக்கொடுத்த எச்டிஎம்எல்லை வைத்துக்கொண்டு எல்லா வித்தைகளையும் செய்துகொண்டிருந்தேன். இப்போது குங்குமம் எடிட்டராக இருக்கும் கே.என்.சிவராமனும் என்னுடைய தம்பியும் இப்போது திருவண்ணாமலை மாவட்ட ஆட்சியரகத்தில் வட்டாட்சியரும் திருவண்ணாமலை மாவட்ட வரலாற்று மையத்தின் பொறுப்பாளருமான ச.பாலமுருகனும் என்னுடைய குழுவில் இருந்தார்கள். என்னுடைய பாட்டி கல்யாணி அம்மாதான் நிறுவனத்தின் சிஓஒ!

அந்தந்த வாரம் வெளியாகும் முக்கியக் கட்டுரைகள், கதைகளைத் தேர்ந்தெடுத்துக் கணிப்பொறியில் உள்ளிட்டு, எச்டிஎம்எல் இணைப்புகளைப் போட்டு, பிறகு அந்தக் கோப்புறையை ஒரு நெகிழ்வட்டில் பிரதியெடுத்துக்கொண்டு, நெட்கபே செல்வோம். சில சமயம் பத்ரி சேசாத்ரி அவற்றைப் பார்த்து திருத்தங்களைச் செய்வார். அதைப் பிறகு இணையத்தில் ஏற்றுவோம். கிட்டத்தட்ட ஓராண்டுக்கும் மேலாக அந்தப் பணி தொடர்ந்தது. உலகெங்கும் உள்ள தமிழ் வாசகர்களை அது ஈர்க்கத் தவறவில்லை.

★

தகவல் நெடுஞ்சாலையில் தமிழ்

இதே காலத்தில், இன்னொரு பக்கம், தமிழ்நாட்டளவில் சில முக்கிய மாற்றங்கள் நடந்துவந்தன. நான்காம் தடவையாக முதலமைச்சராகியிருந்தார் கலைஞர், தகவல் தொழில்நுட்பத்துறையில் தமிழ்நாட்டையும் சென்னையையும் முன்னிறுத்தி பல நகர்வுகளை மேற்கொண்டிருந்தார். தென்னிந்தியாவில் தமிழ்நாடு, கர்நாடகம், ஆந்திரப் பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களுக்கிடையில் தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையில் முதலீடுகளை ஈர்க்க ஒரு பெரும்போட்டியே நடந்துகொண்டிருந்த காலம் அது.

கலைஞரின் ஆட்சிக்காலத்தில் உருவான தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை மாற்றங்களை ஒரு இதழாளராகப் பதிவுசெய்ய விரும்பினேன். அப்போது எங்கள் இதழாசிரியராக இருந்தவர் எழுத்தாளர் வாசந்தி அதற்கான வாய்ப்பையும் அளித்தார்.

என்ன எழுதலாம் என்று நா.கோ.விடம்தான் முதலில் ஆலோசித்தேன். அப்போது அவர் தமிழ்நாட்டிலும் சிங்கப்பூர் மலேசியாவிலும் நடக்கும் கணித்தமிழ் முயற்சிகள் குறித்து எழுதலாம் எனப் பரிந்துரைத்தார். நான் அவரையும் தமிழ்நாட்டில் புதிதாக உருவாகிவந்த எழுத்துரு சார்ந்த நிபுணர்களான மறைந்த லேஸ்டெக் நிறுவனத்தின் தலைவர் துலுக்காணம், அவரது அலுவலகத்தில் பணியாற்றிக்கொண்டிருந்த இன்றைய முக்கியக் கணித்தமிழ் திறனாளர் துரைப்பாண்டி, பழனியப்பா பிரதர்ஸ் குழுமத்தைச் சார்ந்த செல்லப்பன், இளங்கோ மென்பொருள் உருவாக்கிய இளங்கோவன், பெங்களூர் ஆப்பிள்சாப்ட் நிறுவனத்தின் அன்பரசன் எனப் பலரையும் நேர்காணல் செய்து ஒரு கட்டுரை எழுதினேன்.

அந்தக் கட்டுரையின் தலைப்பு – தகவல் நெடுஞ்சாலையில் தமிழ் மாட்டுவண்டி.

இந்தத் தலைப்புக்காகவே இந்தச் செய்திக் கட்டுரை பலருக்கும் பல காலம் நினைவில் இருந்தது. நா.கோ. சிங்கப்பூரிலுள்ள தன் அலுவலகத் தகவல் பலகையில் இதைப் படியெடுத்து ஒட்டியிருந்ததை அதற்கு ஓராண்டு கழித்துப் பார்த்தேன்.

கணித்தமிழின் முதல் முயற்சிகள் இலங்கை, அமெரிக்கா, ஐரோப்பா, சிங்கப்பூர், மலேசியா எனப் பரந்துவிரிந்திருந்தது. மலேசியாவில் முத்து நெடுமாறன், அமெரிக்காவில் பாலா சுவாமிநாதன், வாசு ரங்கநாதன், ஐரோப்பாவில் கல்யாணசுந்தரம் எனப் பலரும் செயல்பட்டுவந்தார்கள். பல ஈழத் தமிழர்களும் இம்முயற்சியில் பங்கெடுத்திருந்தார்கள்.

முதல் தமிழ் இணைய மாநாடு

இந்த நேரத்தில்தான், 1997இல், இவர்களையெல்லாம் ஓரிடத்தில் கூட்டி இணையத்தில் தமிழை அரங்கேற்றச்

செய்ய வேண்டிய செயல்பாடுகளை வகுக்க, நா.கோ. திட்டமிட்டார். தமிழ்நெட்97 என்கிற புதிய அனைத்துலக மாநாட்டுக்கான திட்டம் உருவானது. கலைஞர் அமைச்சரவையில் தமிழ் வளர்ச்சித் துறை அமைச்சராகச் செயல்பட்டுவந்த மு.தமிழ்க்குடிமகனும் அந்த மாநாட்டுக்குக் அழைக்கப்பட்டார். இந்தியாவிலிருந்து பலர் சென்றனர். மாநாட்டுக்கான சில பணிகளை எனக்கும் அளித்தார் நா.கோ. சுஜாதா, மாலன், முகமது யூனுஸ், பத்ரி சேசாத்ரி உள்ளிட்டோருடன் நானும் சிங்கை சென்றேன். மே 17-18, 1997இல் சிங்கப்பூர் தேசிய பல்கலைக்கழகத்தில் நடைபெற்ற, *International Symposium for Tamil Information Processing and Resources on the Internet* என்கிற அந்த மாநாடுதான், பிற்காலத்தில் ஏற்பட்ட அனைத்து முன்னேற்றங்களுக்கும், தமிழ் இணைய மாநாடுகளுக்கு முன்னோடி முதல் சர்வதேச மாநாடாகும்.

தமிழின் முதல் இணைய இதழ்களில் ஒன்றான கணியன் தமிழ்ச்சேதியின் அதிகாரபூர்வமற்ற ஆசிரியரான நான், *Towards Tamil Xanadu - First Step: An hyper news service in Tamil* என்கிற தலைப்பில் இணையத் தமிழ் இதழியலின் தொடக்க காலப் பிரச்சினைகளை முன்வைத்து கட்டுரையை சமர்ப்பித்தேன். ஆனால், அந்த மாநாட்டின் முக்கிய நோக்கங்களாக இருந்தவை தமிழுக்கான எழுத்துக் குறியீட்டுத் தரப்படுத்தம், விசைப்பலகை தரப்படுத்தம் ஆகியவைதான். அந்த மாநாட்டில்தான் பேராசிரியர் டான் டின் வீ, பென்சில்வேனியா பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர் ஹெரால்ட் ஷிப்மன் உள்ளிட்ட பல கணித்தமிழ் அறிஞர்களையும் சந்தித்தேன்.

அந்தக் கருத்தரங்கின்போது, அடுத்த மாநாட்டை 1998இல் தமிழ்நாட்டில் நடத்துவோம் என அமைச்சர் தமிழ்க்குடிமகன் பெரும் உற்சாகத்தோடு அறிவித்திருந்தார். ஒரு புதிய தமிழியக்கம் தொடங்கப்பட்டிருக்கிறது என்கிற உணர்வு எங்கள் அனைவரையும் ஆட்கொண்டது. தமிழை ஆட்சிமொழியாக நடைமுறைப்படுத்துவதில் தமிழ்க்குடிமகன் எடுத்துக்கொண்ட முயற்சிகள் ஒரு மொழியுரிமைச் செயல்பாட்டாளனாக எனக்கு மிகுந்த உவப்பளிப்பவை. ஆனால், அவர் அறிவித்தபடி மறு ஆண்டு அத்தகைய மாநாடு ஏதும் கூட்டப்படவில்லை. சில தவிர்க்கவியலாத காரணங்களாலும் பன்னாட்டு மாநாடு ஒன்றைக் கூட்டுவதற்கான ஏற்பாடுகளைச் செய்வதில் இருந்த சிரமங்களாலும் அது



“

நான்காம் தடவையாக முதலமைச்சராகியிருந்தார் கலைஞர், தகவல் தொழில்நுட்பத்துறையில் தமிழ்நாட்டையும் சென்னையையும் முன்னிறுத்தி பல நகர்வுகளை மேற்கொண்டிருந்தார். தென்னிந்தியாவில் தமிழ்நாடு, கர்நாடகம், ஆந்திரப் பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களுக்கிடையில் தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையில் முதலீடுகளை ஈர்க்க ஒரு பெரும்போட்டியே நடந்துகொண்டிருந்த காலம் அது.



தள்ளிக்கொண்டே போனது. நா.கோ. அது தொடர்பாகப் பல முயற்சிகள் எடுத்தார். ஆனால், பலனளிக்கவில்லை.

ஒரு புதிய தமிழியக்கம்

1998இல் தமிழ்நாட்டில் தகவல் தொழில்நுட்பம் சார்ந்து சில முக்கிய நிகழ்வுகள் தொடர்ந்தன. இந்தியாவில் தகவல் தொழில்நுட்பப் புரட்சி தொடங்கியிருந்த அந்த பதிற்றாண்டில், தமிழ்நாட்டில் கலைஞர் அத்துறைக்கு முக்கியத்துவம் அளித்திருந்தார். முதல்வரின் தலைமையில் மாநில அளவிலான தகவல் தொழில்நுட்பப் பணிக்குழு (State Level Information Technology Task Force) ஒன்றும் போடப்பட்டு, கலைஞர் அதன் தலைவராகவும் முரசொலி மாறன் அதன் துணைத்தலைவராகவும் இருந்தனர். இக்குழுவின் பல திட்டங்கள்தான் அடுத்த ஆண்டில் தமிழ்நாட்டில் டைடல் பார்க்காக, தகவல் தொழில்நுட்பச் சாலையாக விரிவடைந்திருந்தன. தென்மாநிலங்களில் இத்துறையில் ஏற்பட்ட போட்டி காரணமாக, முயற்சி எடுத்து ஐடி நிறுவனங்களைத் தமிழ்நாட்டுக்குக் கொண்டுவர மாறன் தீவிரமாக முயன்றார்.

இச்சூழலில்தான், அநேகமாக அக்டோபர் வாக்கில், முரசொலி மாறனைச் சந்தித்து ஒரு நேர்காணல் செய்ய முடிவுசெய்திருந்தேன். தமிழ்நாடும் சென்னையும் பெற்றுவரும் தகவல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி குறித்து மாறன் மிக விரிவாக அதில் பேசியிருந்தார். கோபாலபுரத்திலுள்ள அவரது இல்லத்தில்தான் அவரை நேர்காணல் செய்தேன், அது 'சிலிக்கன் சென்னை' என்கிற தலைப்பில் பிறகு இந்தியா டுடேயில் வெளியானது.

நான் அவரை நேர்காணல் செய்த சமயத்தில், நேர்காணல் முடிந்தபிறகு. "சார், ஒரு முக்கியமான விஷயம் பற்றிப் பேச வேண்டும்" என்று அவரிடம் தயங்கியவாறே கூறினேன். என்ன என்று கேட்டார். அப்போது, தமிழ்நெட்97 பற்றியும் அமைச்சரின் வாக்குறுதி பற்றியும் மாநாடு நடக்காமல் போனது குறித்தும் நினைவூட்டினேன். மாறன் தனக்கே உரிய பாணியில் துணுக்குற்றார். "அப்படியா?" என்று கேட்டார். "ஆமாம் சார்" என்றேன். "சரி, அந்த விவரங்களை அனுப்புங்கள், பார்ப்போம்" என்று கூறிவிட்டு விறுவிறு என்று எழுந்துபோய்விட்டார்.

நான் நேராக ஒரு தொலைபேசி பூத்துக்குச் சென்றேன், சிங்கப்பூருக்குத் தொலைபேசி செய்து, நா.கோ.விடம் விவரத்தைச் சொன்னேன். அவர் அன்றிரவே பல மின்னஞ்சல் போக்குவரத்துகளையும் சில ஆவணங்களையும் எனக்கு அனுப்பினார். அவற்றோடு நான் தமிழ்நெட்97 ஆய்வுமலரையும் வேறு பல ஊடக வெளியீடுகளையும் தொகுத்து, சுமார் 300 பக்கங்களுக்கு அவற்றை அச்சிட்டு, ஸ்பைரல் பைண்டு செய்து இரண்டே நாளில் மாறனைச் சந்தித்து அவரது கையில் கொடுத்தேன். எல்லாவற்றையும் புரட்டிப்பார்த்துவிட்டு, "சரி, பிறகு அழைக்கிறேன்" என்று கூறினார்.

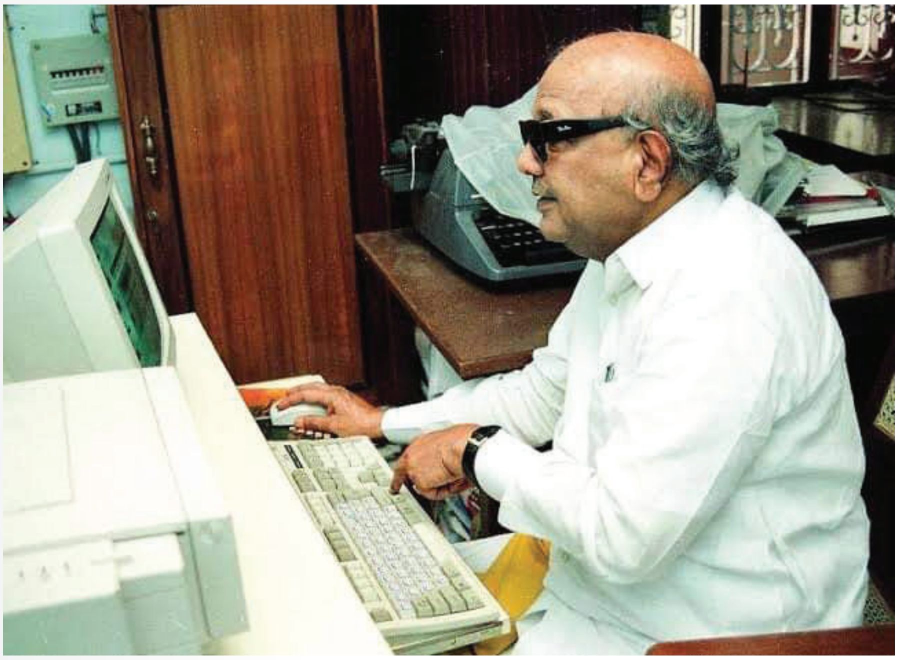
ஊடக பலம் பெரிது

சில நாள்கள் கழிந்தன. ஒருநாள் என் இந்தியா டுடே அலுவலகத்தில் என் மேசைத் தொலைபேசி அலறியது. எதிர்முனையில், "மாறன் பேசுகிறேன்" என்கிற நான் எதிர்பார்த்த அதே குரல். "நான் சன் டீவி

அலுவலகத்தில் இருப்பேன், மாலை வந்து சந்தியுங்கள்" என்று கூறிவிட்டுத் தொலைபேசியை வைத்துவிட்டார். அன்று மாலை அண்ணா அறிவாலயத்தின் மேல்மாடிகளில் இருந்த சன் டீவி அலுவலகத்தில் அவரைச் சந்தித்தபோது, அவர் வெடித்துத் தள்ளிவிட்டார். "எவ்வளவு முக்கியமான பணி இது! இதை நாம் அல்லவா முதலில் செய்திருக்க வேண்டும்? தாமதம் செய்துவிட்டோமே!" என்று ஆதங்கப்பட்டார். "நாங்கள் ஏற்கெனவே குங்குமம் இதழுக்காக அண்ணா, கலைஞர் பெயரில் எழுத்துருக்களைச் செய்திருக்கிறோம், இந்தப் பிரச்சினை எங்களுக்குத் தெரியும்" என விடாமல் பொரிந்துதள்ளிய பிறகு, கூறினார்: "மாநாட்டை நடத்துவோம்." ஆனால், 1998 முடிய இரண்டே மாதங்கள்தான் இருந்தன!

ஆனாலும் எனக்கு அப்படி ஒரு மகிழ்ச்சி. "நீங்கள் தமிழ்நாடு உயர்கல்வி மன்றத்துக்குச் செல்லுங்கள். அங்கே முனைவர் ஆனந்தக்கிருஷ்ணனைப் பாருங்கள். தகவல் தொழில்நுட்பச் செயலர் பிரகாஷ் ஐஏஎஸ்ஸிடமும் கூறியிருக்கிறேன், அவரையும் பாருங்கள். நான் தலைவரிடம் பேசியிருக்கிறேன். எல்லோரிடமும் சொல்லிவிட்டேன். உடனே வேலையைத் தொடங்குங்கள்" என்று கூறினார். நான் நன்றி கூறிவிட்டு வெளியே வந்தவுடன் மறுபடியும் நா.கோ.வுக்கு ஐஎஸ்டி போட, அவர் மிகவும் மகிழ்ச்சி அடைந்தார். அவர் சொன்னது இன்றும் நினைவில் இருக்கிறது: "சரியான நேரத்தில் தலையிட்டீர்கள் செந்தில், ஊடகத்தின் பலம் பெரியதுதான் பார்த்தீர்களா, வேலையைத் தொடங்குவோம்" என்று கூறினார். அதன் பிறகு மாறன் அலுவலகம், அவரது வீடு, ஆனந்த கிருஷ்ணன் அலுவலகம், பிரகாஷ் ஐஏஎஸ் அலுவலகம் என்று அலைந்தேன். ஆனால், இதெல்லாம் 1998 இறுதிக் காலாண்டில் நடக்கவே, மாநாடு 1999 முதல் காலாண்டில் திட்டமிடப்பட்டது. முதலமைச்சர் கலைஞரும் மாறனும் நேரடிக் கண்காணிப்பில் அனைத்தையும் கவனித்தார்கள். மாநாட்டை பிப்ரவரி 7 - 8 தேதிகளில் நடத்தத் தீர்மானிக்கப்பட்டது.

இக்காலத்தில்தான் முதலமைச்சரின் தலைமை, மாறனின் வேகம் முனைவர் மு.ஆனந்த கிருஷ்ணனின் நிர்வாகம் ஆகியவற்றை நான் நேரடியாக அனுபவித்துணர்ந்தேன். குறிப்பாக, மாறனோடுதான் அதிகம்



> **1998இல் தமிழ்நாட்டில் தகவல் தொழில்நுட்பம் சார்ந்து சில முக்கிய நிகழ்வுகள் தொடர்ந்தன. இந்தியாவில் தகவல் தொழில்நுட்பப் புரட்சி தொடங்கியிருந்த அந்த பதிற்றாண்டில், தமிழ்நாட்டில் கலைஞர் அத்துறைக்கு முக்கியத்துவம் அளித்திருந்தார். முதல்வரின் தலைமையில் மாநில அளவிலான தகவல் தொழில்நுட்பப் பணிக்குழு ஒன்றும் போடப்பட்டு, கலைஞர் அதன் தலைவராகவும் முரசொலி மாறன் அதன் துணைத்தலைவராகவும் இருந்தனர்.**

நேரம் செலவழிக்க வாய்ப்பிருந்தது. மாநாடு நெருங்கும்போது ஒருநாள், அவர் என்னை அவரது வீட்டுக்கு அழைத்து, மாநாட்டில் அறிவிப்பதற்கான தீர்மானப் பட்டியலில் என்ன புதிய அறிவிப்புகள், திட்டம் இடம்பெறலாம் என ஒரு பட்டியலைத் தயாரித்துக் கொடுக்குமாறு கேட்டார். இதை அவர் பலரிடமும் கேட்டிருந்தார். என்னிடமும் கேட்டார்.

ஊடக ஒருங்கிணைப்புப் பணி

நானும் அவரிடம் ஒரு பெரிய ஆசைப் பட்டியலைத் தயாரித்துக் கொடுத்தேன். அவற்றை என்னிடம் விவாதித்தார். முடிவில், ஒரு நிமிடம் இருங்கள் என்று சொல்லிவிட்டு, தன் வீட்டில் எங்கோ மறைந்தார். பிறகு, ஒரு புத்தகத்தோடு திரும்பிவந்தார். அதை எனக்கு அன்பாகப் பரிசளித்தார். எனக்கு என்ன ஆச்சரியமென்றால், அவர் தந்த அந்த புத்தகம் ஒரு பழைய புத்தகம். அது Information Technology Dictionary. எல்லோரும் புதிய நூலைத்தானே பரிசளிப்பார்கள், ஆனால் இவர் பழைய நூலைப் பரிசளித்திருக்கிறாரே என்கிற எண்ணம் உதிக்குமுன்பு, அந்தப் பழைய நூலிலிருந்து வேறு ஒரு சங்கதி புலப்பட்டது. மாறன் பல வருடங்களுக்கு முன்பே தகவல் தொழில்நுட்பத்தை அறிந்துகொள்ள முயற்சி எடுத்து, இந்த அகராதியை வாங்கியிருக்கிறார் என்பதுதான் அது. அந்த அகராதியை அவர் எனக்கு அன்பளிப்பாக வழங்கினார் என்பதைவிட வேறு என்ன கௌரவம் இருக்க முடியும்!

மாநாட்டுக்கு முந்தைய காலத்தில் பல ஊடகங்களில் அரசின் சார்பாகச் சென்று மாநாடு, கணித்தமிழ் பற்றியெல்லாம் வகுப்பெடுத்துக்கொண்டிருந்தேன். இதை அதிகாரபூர்வமாகச் செய்யவும் இந்தியா டுடே அலுவலகத்தில் அனுமதி பெற வசதியாகவும், அரசு என்னை மாநாட்டுக்கான ஊடக ஒருங்கிணைப்பாளராக அதிகாரபூர்வமாக நியமித்தது. பிறகு, என்னுடைய பணி சுலபமாகவிட்டது. வாசந்தி என்னைத் தண்ணி தெளித்து அனுப்பிவிட்டார். வாரத்தில் நான்கு நாள்களுக்கு பொதுப் பணி. இரவெல்லாம் இந்தியா டுடே. அப்போது சென்னையிலிருந்து வெளிவந்த முக்கிய தகவல் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த இதழான DQ Weekக்கும் அதன் ஆசிரியராக இருந்த இந்தியாவின் முக்கியத் தொழில்நுட்ப இதழாளராக பிறகு உருவான இப்ராகிமும் இந்திய அளவில் தமிழ் இணைய மாநாட்டுச் செய்திகள் செல்ல, எனக்குப் பெரிய அளவில் உதவினார்.

அப்போது நான் தமிழ்.காம் (thamizh.com) என்கிற இணையதளத்தையும் நடத்தத் தொடங்கியிருந்தேன். தமிழ் இணைய மாநாடு 99 உருவெடுத்து வளர்ந்த காலத்தில் பல பணிகளுக்கு இடையில், மாநாட்டின் ஊடகப் பொறுப்புப் பணிகளில் ஒன்றாக, தமிழ்.காம் இணைய தளத்தில் ஒரு முக்கியச் செயல்பாட்டை முன்னெடுக்க விரும்பினேன்.

இணைய நேரடி வலைபரப்பு

தமிழ் இணைய மாநாட்டை அந்த இணைய தளத்தில் நேரடி வலைபரப்பாக வெளியிட வேண்டும் என்று மாறனிடம் கோரிக்கை விடுத்தேன். எப்படிச் செய்வீர்கள் என்று வியப்போடு கேட்டார், மாநாடு நடக்கவுள்ள எம்ஆர்சி நகர் மாநாட்டு மைய அரங்கில் அப்போது இணைய இணைப்புகூட இல்லை. வெப்டீவிகூட அந்தக் காலத்தில் வரவில்லை. எப்படி முடியும் என்று கேட்டார். நானும் விவரித்தேன். சற்றுத் தயக்கத்தோடு, சரி என்றார்.

மாநாட்டு நாளன்று காலையில் எல்லா நாளிதழ்களுக்கும் அரசு எட்டுப் பக்கங்கள் விளம்பரம் செய்திருந்தது. அப்போது எந்த ஒரு அரசு நிகழ்வுக்கும் எட்டுப் பக்க விளம்பரம் கொடுத்ததாக நினைவில் இல்லை. கலைஞரின் ஆர்வம் அதில் தென்பட்டது. ஒவ்வொரு விளம்பரப் பக்கத்திலும் அடிப்பகுதியில், இந்த மாநாடு www.thamizh.com இணைய தளத்தில் நேரடி ஒளிபரப்பாகும் என்று அச்சிடப்பட்டிருந்தது. பார்த்தவுடன் ஆச்சரியமும் அதிர்ச்சியும் அடைந்தேன். பயமே வந்துவிட்டது.

ஆனால், தமிழ்நாட்டின் முதல் இணைய நேரடி வலைபரப்பைச் செய்துமுடித்தோம்.

எப்படி? மாநாடு தொடங்கியது. மாநாட்டு அரங்கில் நாங்கள் நான்கு கணிப்பொறிகளை வைத்து, ஒவ்வொன்றிலும் ஒரு பத்திரிகையாள நண்பரை நியமித்தோம். வெளியே சில நண்பர்கள் பைக்குகளோடு காத்திருந்தார்கள். மாநாட்டுப் பேச்சாளர்கள் பேசப் பேச, அவர்கள் உரையின் சாராம்சத்தைத் தட்டச்சு செய்தார்கள். பிறகு, அந்தப் பேச்சை ஒரு நெகிழ் வட்டில் பிரதியெடுத்துக்கொண்டு, எம்ஆர்சி நகரிலிருந்து மயிலாப்பூர் இராதாகிருஷ்ணன் சாலையில் இருந்த நெட்கபேவுக்கு பைக்கில் விரைந்துசெல்வார்கள். அங்கே காத்துக்கொண்டிருக்கும் நண்பர்கள், ஏற்கெனவே உருவாக்கப்பட்ட எச்டிஎம்எல் டெம்ப்ளேட்டில் — டெக்ஸ்ட் கோப்பு வடிவில்தான் — அதைப் பிரதியெடுத்து, thamizh.com-க்கு FTP செய்வார்கள். இப்படி இரண்டு முழு

நாள்களும் ஒவ்வொரு கட்டுரையாக வலையேற்றினோம். அரைமணி நேர இடையில் காலம் தாமதித்த நேரலையாக (deferred live) மாநாட்டு நிகழ்வுகளை நாங்கள் வலைபரப்பினோம்.

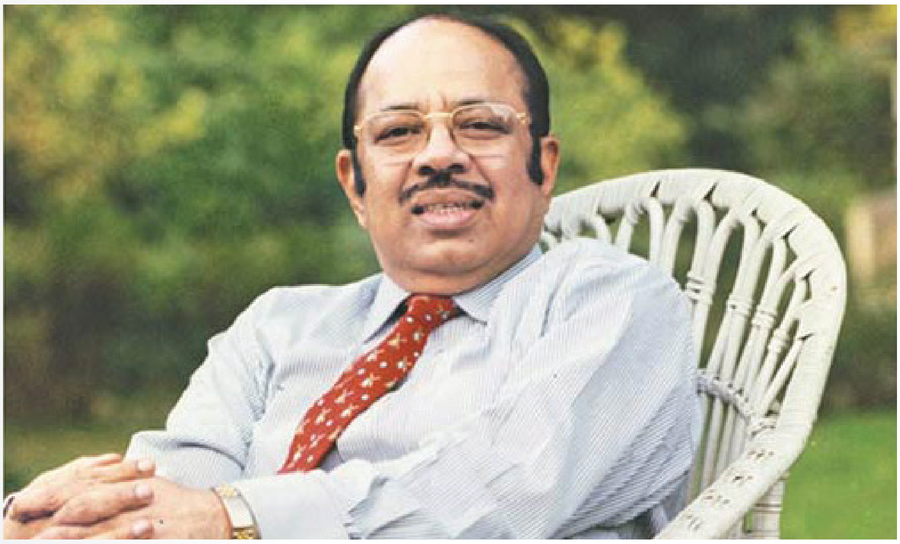
இரண்டாம் நாள் இரவு, யூனுஸ் எங்களிடம், "செந்தில், லாக்ஸ் பாத்தீங்களா, பேஜ் வியூஸ் ஒரு லட்சத்துக்கும் மேலே போய்விட்டது" என்று வியப்போடு தெரிவித்தார். நான் மாறனிடமும் நா.கோ.விடமும் அதைத் தெரிவித்தபோது, நா.கோ. கிட்டத்தட்ட அதிர்ந்துவிட்டார். இரண்டு நாள்களில் ஒரு லட்சம் பேர் அந்தப் பக்கங்களைப் பார்த்திருக்கிறார்கள். பார்த்தவர்கள் உலகத் தமிழர்கள். தமிழ்நாட்டில் அப்போதுதான் அங்கொன்றும் இங்கொன்றுமாக பிரௌசிங் மையங்கள் வந்திருந்தன. ஒட்டுமொத்த உலகத் தமிழர் இடையிலும் தமிழ் இணைய மாநாட்டின் மீது இருந்த கவனத்தை அது பிரதிபலிப்பதாகவே நாம் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். எங்கள் தனிப்பட்ட சாகசம் அல்ல அது.

எட்டாவது உலக அதிசயம்

மாநாடு மிகப் பெரிய வெற்றி. உலகத் தமிழர்களெல்லாம் ஒன்றுகூடி தமிழ் விசைப்பலகை, 8-bit குறியீட்டுத் தரநிர்ணயம் குறித்து Tamil99 Keyboard, TAM, TAB என்றெல்லாம் முடிவெடுத்தபோது, மேடையிலேயே கலைஞர் நெகிழ்வோடு குறிப்பிட்டார்: "உலகத் தமிழர்கள் ஒன்றுகூடி ஒற்றுமையாக முடிவெடுத்த ஓர் எட்டாவது உலக அதிசயத்தை நான் பார்க்கிறேன்."

மாநாட்டின் முடிவில், தீர்மானங்கள் வாசிக்கப்பட்டபோது, நான் மாறனிடம் பட்டியிலிட்டு இரண்டு தீர்மானங்களும் (அவை வேறு பலரும் முன்மொழிந்திருக்கக்கூடியவைதான்) இடம்பெற்றிருந்தன.

தமிழில் இணையவழிப் பல்கலைக்கழகம் ஒன்றை அமைத்து அதன் வழியாக அனைத்துப் பாடங்களும் தமிழ் வழியில் சொல்லித்தர வேண்டும் என்பது மாறனிடம் அளித்த பட்டியலில் இடம்பெற்றிருந்த ஒரு கோரிக்கை. தமிழ் மென்பொருள் உருவாக்குநர்களுக்கு நிதி அளிக்க வேண்டும் என்பதும் மற்றொன்று. மாநாட்டின் இறுதி நாளில் அவரே தொகுத்திருந்த, முதலமைச்சர் அறிவித்த பட்டியலில் இந்த இரண்டும் — சில மாற்றங்களோடு — இடம்பெற்றிருந்தன என்பது எனக்கு மகிழ்ச்சி. ஆனால், 'தமிழில் ஒரு இணையப் பல்கலைக்கழகம்' என்கிற கோரிக்கை அதில் தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகமாக உருமாறியிருந்தது!



> மாநாட்டு நாளன்று காலையில் எல்லா நாளிதழ்களுக்கும் அரசு எட்டுப் பக்கங்கள் விளம்பரம் செய்திருந்தது. அப்போது எந்த ஒரு அரசு நிகழ்வுக்கும் எட்டுப் பக்க விளம்பரம் கொடுத்ததாக நினைவில் இல்லை. கலைஞரின் ஆர்வம் அதில் தென்பட்டது.

நிகழ்வு முடிந்து அனைவரும் வெளியேறும் கடைசி நிமிடங்களில்தான் மீண்டும் மாறனைச் சந்தித்தேன். “என்னப்பா, தீர்மானங்கள் எல்லாம் சந்தோஷம்தானே!” கண்களில் நீர் கசிய, ஆமாம் என்றேன். அவரோடு பேசக்கூட நா எழவில்லை. அது மட்டுமல்ல, அவரோடு நெருங்கிப் பழகும் வாய்ப்பும்கூட அன்றோடு முடிந்தது. அதன் பிறகு அவர் தேர்தலுக்கு மும்முரமாகி, மீண்டும் நாடாளுமன்ற உறுப்பினராகி, அமைச்சராகவும் ஆகிவிட்டார். கடைசியில் அவரோடு பேசியது டைடல் பார்க் கால்கோள் விழாவில். அப்போது அவர் ஒன்றிய அமைச்சராக இருந்தார்.

தமிழ்99 விசைப்பலகை தொடர்பாக நடந்த ஒரு குழு கலந்துரையாடலில், இளங்கோவனின் கேட்கிராப் அலுவலகத்தில், நாங்கள் ஈடுபட்டிருந்தபோதுதான், அந்தத் துயரமான செய்தி வந்தது. சிங்கப்பூரில் நா.கோ. மறைந்துவிட்டார். தமிழ் கற்பித்தல் தொடர்பான ஒரு குறுவட்டை வெளியிடும் முயற்சிக்காக மலேசிய சென்றிந்த நா.கோ. அங்கேயே மாரடைப்புக்கு உள்ளானார் என்ற செய்தி அது. குழுக் கூட்டத்தில் இருந்த அனைவரும் அதிர்ந்து நிற்கிறோம். என்னால் சிந்திக்கக்கூட முடியாத இழப்பு அது. என் குரு காலமாகிவிட்டார் என்பதை நம்பவே முடியவில்லை.

கணித்தமிழின் வெள்ளிவிழா

ஓர் இளம் பத்திரிகையாளனாகவும் கல்லூரிப் பருவத்தில் கலக உணர்வுடைய இளைஞனாகவும் இருந்த எனக்கு, அரசு இயந்திரம் குறித்தும் கலைஞரின் தமிழ் சார்ந்த திட்டமிடல் குறித்தும் நேரடியாக அறிந்துகொண்ட காலம் அது. மாறனின் தொழில்நுட்ப தாகம் குறித்தும் அவரது மின்னல்வேக நடவடிக்கைகள் குறித்தும் நான் அறிந்துகொண்டேன். பல சர்வதேச அறிஞர்களும் அரசு நிர்வாகிகளும் கல்வியாளர்களும் நிறைந்த அந்த உலகில், 28 வயது இளைஞனாக எனக்குக் கிடைத்த அனுபவம் மிகப் பெரியது. அதுதான் ஒரு செய்யறிவு உலகின் தொழில்நுட்ப நிறுவனமொன்றின் நிறுவனராக இன்று என்னை ஆக்கியிருக்கக்கூடும்.

இன்று தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்துக்கு வரும்போதெல்லாம் அந்த ஆசைப் பட்டியல் நினைவுக்கு வராமல் போகாது. மாநாடும் கல்விக்கழகமும் இருபத்தைந்தாவது ஆண்டைக் கொண்டாடத் தொடங்கும் நேரத்தில், மறைந்த அந்த மாபெரும் மனிதர்களையும் நினைத்துக்கொள்கிறேன். இன்னுமொருமுறை செய்யறிவு யுகத்துக்கான மீள்தொடக்கத்தின்போதும், அதே திராவிட ஆட்சியில் அம்முயற்சிகளுக்குப் பங்களிக்கும் வாய்ப்பு கிடைத்தற்கும் மகிழ்கிறேன்.

இது கலைஞரின் நூற்றாண்டும்கூட. கணித்தமிழின் வெள்ளிவிழாவும் அவரது நூற்றாண்டு விழாவும் ஒருங்கிணையும் ஓர் அற்புதமான தருணம் இது. இந்த இருபத்தைந்தால் கணித்தமிழ் கடந்துவந்த பாதையும் அதில் நாம் செய்த வேகமும் அதிகம்தான்.

1996இல் நான் இந்தியா டுடேயில் தகவல் நெடுஞ்சாலையில் தமிழ் மாட்டுவண்டி என்கிற தலைப்பில் ஒரு செய்திக் கட்டுரையை எழுதியிருந்ததைத் தொடக்கத்திலேயே குறிப்பிட்டேன். இம்மாநாட்டுக்குப் பின் தொடர்ந்து, பல தமிழ் இணைய மாநாடுகளும் உத்தமம் அமைப்பின் செயல்பாடுகளும் நடந்தேறின. தமிழ்நாட்டில் கணித்தமிழ்ச் சங்கம் உருவாகி, பல நிகழ்வுகள் நடந்தன. கலைஞர் அரசு போட்ட ஆழமான விதைகள் யூனிகோடு அமைப்பு வரை எதிரொலித்தன.

2006இல், பத்தாண்டுக்குப் பின், கணித்தமிழ் வளர்ச்சி குறித்து, காலச்சுவடு இதழில் ஒரு கட்டுரை எழுதினேன். அதன் தலைப்பு: தகவல் நெடுஞ்சாலையில் தமிழ் டவுன் பஸ்.

2016இல், மேலும் ஒரு பத்தாண்டு கழித்து, தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் பொறுப்பில் இன்றைய த.இ.க. தலைவரும் தமிழ்நாடு அரசின் நிதிச் செயலருமான த.உதயச்சந்திரன் இஆப இருந்தபோது, நான் த.இ.க.வின் மாநாடு ஒன்றில் வாசித்த கட்டுரையின் தலைப்பு: தகவல் நெடுஞ்சாலையில் தமிழ் மெட்ரோ.

2024இல் எட்டாண்டுகள் கழித்து, தமிழ் இணைய மாநாட்டின் வெள்ளி விழா நெருங்கும் நேரத்தில், உலக மொழிகள் எல்லாம் செயற்கை நுண்ணறிவு யுகத்தில் வரலாறு காணாத மாற்றங்களைச் சந்திக்கும் தருணத்தில், இப்போது ஒரு கட்டுரை எழுத நேர்ந்தால் நான் அதற்கு இவ்வாறு தலைப்பிடுவேன்: தகவல் நெடுஞ்சாலையில் தமிழ் மனோவேகம்.

★

கணித்தமிழ் வரலாறு

தமிழ் எழுத்துருவும் ஒருங்குறி மாற்றியும்: ஒரு வரலாற்றுப் பார்வை

‘வள்ளி’ சொ.ஆனந்தன்



கணித்தமிழ்ச் சங்கத் தலைவர் சொ. ஆனந்தன். வள்ளி மென்பொருள் நிறுவனத்தைத் தொடங்கி, கணித்தமிழ் மென்பொருள்களும் எழுத்துருக்களும் உருவாக்கியவர். இதன் தொடர்ந்த செயல்பாடுகள் காரணமாக, வள்ளி என்பது அவருடைய அடையாளமாகவே ஆயிற்று. கணித்தமிழ்ப் பயணத்தில் உடன் பயணித்த நபர்கள், நிறுவனங்கள் எனப் பல்வேறு நுட்பமான தகவல்களை இந்தக் கட்டுரையில் பகிர்ந்துகொள்கிறார். செயற்கை நுண்ணறிவு யுகத்திலும் ஈடுகொடுக்கக்கூடியதாக வளர்ந்திருக்கிறது தமிழ் மொழி. இதன் பின்னால் உள்ள உழைப்பையும் திட்டமிடலையும் அக்கறையையும் இந்தக் கட்டுரை எடுத்துச்சொல்கிறது.

நான் 1985இல் காரைக்குடி அழகப்பா அரசுப் பொறியியல் கல்லூரியில் மின்னணுவியல் மற்றும் தகவல்தொடர்புப் பிரிவில் பொறியியல் இளங்கலைப் பட்டப்படிப்பு படித்து வெளியில் வந்தவுடன், அச்சுத்துறையில் அச்சுக்கோப்புக்குப் பயன்படுத்தப்படும் கணினியில் தமிழில் விசைப்பலகை (Keyboard Interface) மற்றும் தமிழ் எழுத்துருக்கள் (Tamil Typeface) செய்வதற்காக புனேவிலுள்ள மாடுலர் இன்போடெக் நிறுவனத்துடன் இணைந்து செயல்பட்டேன். அவர்கள்தான் இந்தியாவில் முதன்முதலாக அச்சுத்துறையில் பயன்படுத்தப்படும் கணினியில் தமிழ் எழுத்துருக்களைத் தயாரித்தவர்கள். இந்தத் தொழில்நுட்பத்திற்கு ‘ஒளி அச்சுக்கோவை’ (Photo Typesetting Machine) என்று பெயர். ‘தினமலர்’ பத்திரிகைக்காக 1985இல் தமிழ் எழுத்துருக்களை அவர்கள் தயாரித்தார்கள். அதன் அனுபவத்தில் 1988 முதல் நான் சென்னையில் என்னுடைய சொந்தத் தொழிலை 23ஆவது வயதிலேயே தொடங்கிவிட்டேன். என்னுடைய நிறுவனத்தின் பெயர் வள்ளி மென்பொருள் நிறுவனம் (Valli Software Solutions). சென்னையில், கிட்டத்தட்ட முப்பது ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக, அந்த நிறுவனத்தை நடத்திவருகிறேன். இன்றைக்கு உலகம் முழுவதும் உள்ள தமிழ்ப் பத்திரிகைகள், அச்சு மற்றும் காட்சி ஊடகங்களில் பயன்படுத்தப்படும் தமிழ் எழுத்துருக்களில் எங்களுடைய பங்களிப்பு மிகவும் அதிகம். இதுவே என்னுடைய செயல்பாடு, இதுவே என்னுடைய வாழ்வாதாரம் என்றாயிற்று.

கணிப்பொறியில் 1980களின் தொடக்க காலத்தில் யுனிக்ஸ் (UNIX OS) பயன்பாட்டில் இருந்தது. அப்போது புனே CDAC Gist இந்திய மொழிகளின் எழுத்துகள் மற்றும் விசைப்பலகை முறைகளை உருவாக்கினர். அவர்கள் உருவாக்கிய இந்திய மொழிகளுக்கான குறியாக்கத்திற்குப் பெயர் ISCII Enoding (Indian Standard Code for Information Interchange). அந்த கோடிங்கில் தேவநாகரியை (இந்தி) அவர்கள் (CDAC Gist) 8 பிட் சிலாட்டில் சேமித்தார்கள். தேவநாகரிக்கு ஏற்றாற்போல் பிற இந்திய மொழிகளையும் சேமித்தார்கள். அதன் காரணமாக ஒரு இந்திய மொழியின் வார்த்தைகளை எளிதாக மற்றொரு இந்திய மொழிக்கு மாற்றிக்கொள்ளலாம் (Transliteration). இந்தத் தொழில்நுட்பத்தை ஆரம்பக் கட்டங்களில் இந்திய ரயில்வேயும் தபால் தந்தி சேவையும் பயன்படுத்தின. அடுத்து மைக்ரோசாஃப்ட் டாஸ் (MS DOS) வந்த பிறகு அதிலும் ISCII பயன்படுத்தப்பட்டது. அதன் பின்னர் விண்டோஸ் வந்ததால் இந்திய மொழிகளின் எழுத்துகளை கிராபிக்ஸ் எழுத்துகளாகச் சேமிக்க எழுத்துருக்கள் வந்தன. சி–டேக் தயாரித்த இந்த இந்திய மொழி எழுத்துருக்கள் Indian Standard Font Code (ISFOC) என அறியப்பட்டன. 1983ஆம் ஆண்டுகளிலேயே இது அரசு சார்பில் எடுத்து வைக்கப்பட்ட முன்னெடுப்புகள்.

தனியார் தரப்பிலிருந்து Bombay Tata Fundamental Research நிறுவனத்தில் பணியாற்றிய பேராசிரியர் டாக்டர் எம்.என்.கூப்பர் சில நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டார். 1983இல் அவர் புனேவில் ஆரம்பித்த மாடுலர் சிஸ்டம்ஸ் என்ற நிறுவனம் சார்பில் இந்தி மற்றும் மராத்தி மொழியில் எழுத்துருக்கள், விசைப்பலகை, உள்ளீட்டுக் கணினி, ஒளிப்பதிவு அச்சுக்கோப்புக் கணினி போன்ற பல தொழில்நுட்பங்களை இந்தியாவிலேயே உருவாக்கினார். இந்தத் தொழில்நுட்பங்களை புனே மற்றும் மும்பை நகரிலிருந்து வெளிவரும் சில முக்கிய நாளிதழ்கள் தங்கள் பதிப்புத் துறையில் பயன்படுத்தின. இன்று தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியால் பத்திரிகைத் துறையில் எல்லாம் விரைவாக நடைபெறுகிறது. ஆனால், அன்று எட்டுப் பக்கச் செய்தித்தாள் அச்சுக்கோத்துத் தினமும் நேரம் தவறாமல் வெளிவந்தாலே அது பெரிய வெற்றியாகப் பார்க்கப்பட்டது. ஏனெனில், அன்றைய லைனோடைப் தொழில்நுட்பத்தில் ஈயத்தைக் காய்ச்சி அச்சுக்குப் பயன்படுத்தும் கடினமான முறையால் ஒரே நாளில் அதற்கு மேல் அச்சுக்கோக்க முடியாது. அதைப் போல் மோனோடைப். இந்த இரண்டு அச்சு இயந்திரங்களும் ஐரோப்பாவில்தான் தயாரிக்கப்பட்டன. இந்த நிறுவனங்கள்தான் முதன்முதலில் கணினி உதவியுடன் அச்சாக்க நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டன. இது எண்பதுகளில்.

ஒளி அச்சுக்கோவை (Photo Type Setting) தொழில்நுட்பத்தில் நீங்கள் கணினியில் எழுத்துகளைத் தட்டச்சு செய்து காந்தத் தகடுகளில் சேமித்துக்கொள்ள வேண்டும். சேமித்த காந்தத் தகடுகளை டைப் செட்டிங் கணினியில் செலுத்தி அதற்கான கமெண்ட் கொடுக்கப்பட்டால், சேமித்த எழுத்துகள் படிக்கப்பட்டு, TV Picture Tube வழியாக ஒளி எழுத்துகளாக Photo Bromide Paperஇல் பதிவுசெய்து, சில தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்திய பின் அச்சு இயந்திரத்திற்கு அனுப்புவார்கள். இதில் விரைவாக எழுத்துகளை அச்சாக்க முடிந்தது. அது தெளிவாக இருந்தது. சிறிய பெரிய எழுத்துருக்களைக் கையாள்வது எளிதாக இருந்தது. கணினியில் சில கமெண்டுகள் மூலம் அவற்றைச் சாதிக்க முடிந்தது. முதன்முதலில் தகவல் தொழில்நுட்பத்தில் அச்சுத் துறையில்தான் தமிழ்க்கணினிப் பயன்பாடு வந்தது; இது ஆங்கிலத்தில், ஜெர்மனியில், ஃபிரெஞ்சில் வந்தது. அதன் பின்னர் தமிழ்நாட்டில் 1983இல் குமுதமும் ஆனந்தவிகடனும் மோனோ டைப் ஃபோட்டோ கம்போஸிங் இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்தத்

தொடங்கின. இதைத் தமிழ் நாளிதழ்களில் 1985இல் தினமலர் முதன்முதலில் பயன்படுத்தியது. இது தமிழ்க்கணினி வளர்ச்சியில் உருவான புரட்சி எனலாம்.

பிறகு, லைனட்ரோனிக்ஸ், கம்ப்யூட்ரானிக்ஸ் இயந்திரங்கள் வந்தன. அவற்றின் அன்றைய (1983) மதிப்பு நாற்பது லட்ச ரூபாய். அந்தக் காலத்திலேயே சிவகாசியில் ஒருசில அச்சகங்களில் இவற்றை வாங்கிப் பயன்படுத்தினார்கள் என்று சொன்னால் நீங்கள் ஆச்சரியப்படலாம். அதிக செலவு காரணமாக நாளிதழ் அலுவலகங்களில் இவற்றைப் பயன்படுத்துவதில் சிரமங்கள் இருந்தன. அந்த வேளையில்தான் டாக்டர் கூப்பர் ஒரு டேட்டா எண்ட்ரி மற்றும் ஒளி அச்சுக்கோவை இயந்திரத்தை இந்தியாவிலேயே உருவாக்கினார். அதன் பெயர் PTS-100. இதன் விலை எட்டு லட்ச ரூபாய் மட்டுமே. மகாராஷ்டிரத்தில் ஒரு பெரிய பத்திரிகை நிறுவனம் இதைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கியது. இதை அறிந்து தமிழில் தினமலர் நிறுவனம் இதைப் பயன்படுத்த முனைந்தது. தமிழுக்கு ஏற்ற வகையில் எழுத்துருக்கள், விசைப்பலகை போன்ற விஷயங்களை அப்போது தினமலர் ஆசிரியராக இருந்த இரா.கிருஷ்ணமூர்த்தி, டாக்டர் கூப்பருடன் இருந்து செய்து பெற்றுக்கொண்டார். அந்தத் திட்டத்தில் நான் ஒரு பொறியாளராக இருந்தேன். அனைத்தையும் கற்றுக்கொண்டேன். பின்னர் அதையே என் தொழிலாக மாற்றிக்கொண்டேன். ஆம், அடுத்த 32 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக எனக்கு வாழ்வளிக்கப்போவது இந்தக் கணித்தமிழ் துறை என்பது எனக்கு அப்போது தெரியாது.

இந்தப் பணிகளைச் செய்துகொண்டிருக்கும்போதுதான் 1994இல், கணினியில் தமிழைப் பயன்படுத்துவதற்கான வாய்ப்பு குறித்து ஆராய்ச்சி செய்து பார்க்கச் சொல்லி, அப்போது அண்ணா பல்கலைக்கழகத் துணை வேந்தராக இருந்த பேராசிரியர் முனைவர் மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன், அண்ணா பல்கலைக்கழகக் கணினிப் பேராசிரியர்களையும் மாணவர்களையும் கேட்டுக்கொண்டார். அப்போது தமிழ் மென்பொருள் தொடர்பாகப் பணியாற்ற தமிழ்நாட்டில் நாங்கள் சிலர்தான் இருந்தோம். ஏனென்றால், அது பேரளவில் பணம் வருகிற தொழில் கிடையாது. பிறகு, 1995இல் இணையம் அறிமுகமானது. அதுவரைக்கும் தமிழ்க் கணினி என்பது அச்சு மற்றும் பதிப்புத் துறைக்கு மட்டுமாகத்தான் இருந்தது.

இணையம் அறிமுகமான பிறகு மின்னஞ்சல் தொடர்புகள் வரும்போது அங்கே எழுத்துரு குறித்த தேவை அதிகரித்தது. ஒருவர் தமிழில் அனுப்பும் செய்திகளை அடுத்தவர் படிக்கும் வசதி தேவைப்பட்டது. அதற்கு எழுத்துரு தரப்பாடு அவசியமானது. எழுத்துருக்களைத் தரப்படுத்தும் தேவை எழுந்தது. இந்தக் காலகட்டத்தில் சிங்கப்பூர், மலேசியா, ஆஸ்திரேலியா, அமெரிக்கா போன்ற நாடுகளில் சிலர் இணையத்தில் எழுத்துருக்களைத் தயாரித்து, பயன்படுத்த ஆரம்பித்தனர். இந்த நாடுகளில் உள்ளவர்களுக்கு என்ன அனுகூலம் என்றால் அவர்களுக்கு இணையத் தொழில்நுட்பம் கொஞ்சம் சீக்கிரமாகவே வந்துவிட்டது. எனவே, அவர்கள் சில தரப்படுத்தல்களை வைத்திருந்தார்கள். கீபோர்டு இன்டர்பேஸில் யார் யாருக்கு எங்கெங்கு வசதியோ அதுபோல அவரவர்களே கீபோர்டு செய்ய ஆரம்பித்தார்கள். இதையெல்லாம் ஒன்றாகத் தரப்படுத்தும் நோக்கத்தோடுதான் தமிழ் இணைய மாநாடுகள் நடக்க ஆரம்பித்தன. 1997இல் சிங்கப்பூர் தேசியப் பல்கலைக்கழகத்தில் ‘முதல் தமிழ் இணைய மாநாடு’ நடந்தது. அந்த மாநாட்டிற்குத் தமிழ்நாட்டிலிருந்து அன்றைய

> **இணையம் அறிமுகமான பிறகு மின்னஞ்சல் தொடர்புகள் வரும்போது எழுத்துரு குறித்த தேவை அதிகரித்தது. ஒருவர் தமிழில் அனுப்பும் செய்திகளை அடுத்தவர் படிக்கும் வசதி தேவைப்பட்டது. அதற்கு எழுத்துரு தரப்பாடு அவசியமானது.**



தமிழ் வளர்ச்சித் துறை அமைச்சர் தமிழ்க்குடிமகனும், எங்களைப் போன்ற கணினித் தொழில்நுட்ப நபர்கள் சிலரும் கலந்துகொண்டார்கள். அதுதான் உலக அளவில் ஏற்பாடு செய்யப்பட்ட முதல் கணினித் தமிழ் மாநாடு.

அப்போது, தமிழ்நாடு அரசு தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை வளர்ச்சிக்கு அமைக்கப்பட்ட குழுவில் துணைத் தலைவராகப் பேராசிரியர் மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் இருந்தார். கணினியில் தமிழ் எழுத்துருக்களையும் விசைப்பலகையையும் தரப்படுத்த இந்தக் குழு களமிறங்கியது. உலகம் முழுவதும் தமிழ் மொழி பயன்பாட்டில் இருப்பதால் எல்லா நாடுகளும் அவற்றை ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க வகையில் அமைய வேண்டும். இதன் பொருட்டு, உலக அளவில் ஒரு கணினித்தமிழ் தொழில்நுட்ப மாநாடு நடத்த முடிவெடுக்கப்பட்டது. கலைஞர் அப்போது தமிழ்நாடு முதலமைச்சராக இருந்தார். பெரிய மாநாடாக நடத்தலாம் என்று முடிவெடுத்து உலகில் தமிழ் ஆட்சி மட்டும் அதிகார மொழியாக உள்ள அரசுகளையும் பிரதிநிதிகளையும் ஒன்றிணைத்து மாநாட்டை நடத்த அறிவுறுத்தினார் கலைஞர். தமிழ்நாடு அரசு, மலேசிய அரசு, சிங்கப்பூர் அரசு, மொரீஷியஸ் அரசு, இலங்கை அரசு என்று ஐந்தும் சேர்ந்து ஒரு மிகப் பெரிய அரசு விழாவாக அன்றைக்கு 1999, பிப்ரவரி 7 மற்றும் 8ஆம் தேதிகளில் 'தமிழிணையம்99' (Tamilnet99) மாநாட்டை நடத்த ஏற்பாடுகள் செய்தார்கள். அந்த மாநாட்டில் அரசாங்க அளவில் அமைச்சர்கள், மலேசியாவிலிருந்து டத்தோ ஸ்ரீசாமிவேலு, இலங்கையிலிருந்து தொண்டைமான் ஆகியோர் கலந்துகொண்டார்கள். முன்னாள் மத்திய அமைச்சர் முரசொலி மாறன் தலைமையிலும் பேராசிரியர் டாக்டர். மு.ஆனந்தகிருஷ்ணனின் துணைத் தலைமையிலும் அந்த மாநாடு சிறப்பாகத் திட்டமிடப்பட்டு நடத்தப்பட்டது.

அந்த மாநாட்டின் பகுதியாக மிகப் பெரிய அளவில் முதல் தமிழ்க்கணினிக் கண்காட்சியும் நடைபெற்றது. தமிழ் மக்களுக்கு முதன்முதலில் கணினியில் தமிழின் பயன்பாடுகள் குறித்த செயல்விளக்கங்கள் வழங்கப்பட்டன. உலக அளவில் தமிழ் எழுத்துருக்கள், விசைப்பலகை இடைமுகம், தமிழ் மென்பொருள்கள் போன்றவற்றைத் தயாரித்தவர்கள் அவற்றைக் காட்சிப்படுத்தினார்கள். மாநாட்டின் விளைவாக *TAM (Tamil Monolingual), TAB (Tamil Bilingual)* என்ற இரண்டு வகைகளில் *8* பிட் தமிழ் குறியாக்க எழுத்துருக்களைத் தரப்படுத்த முடிவெடுக்கப்பட்டது. *TAM* என்றால் தமிழ் மோனோலிங்குவல் (தமிழ் எழுத்துகள் மட்டுமே இருக்கும்). *TAB* என்றால் தமிழ் பைலிங்குவல் (தமிழ், ஆங்கிலம் இரண்டும் இருக்கும்).

அதேபோல, நடைமுறையில் இருந்த பத்துப்பதினைந்து கீபோர்டுகளை ஆராய்ந்து, தமிழ்99 என்ற

கீபோர்ட் இறுதியாகப் பரிந்துரைக்கப்பட்டது. இந்த மாநாட்டில் பரிந்துரைத்துவிட்டாலும், அது தொழில்நுட்பம் சார்ந்ததாக இருந்ததால், இதுதான் தரப்படுத்தப்பட்டது என்று யாராலும் முடிவாக அறிவிக்க முடியவில்லை. மூன்று மாத காலம் அவகாசம் அதற்குத் தேவைப்பட்டது. அந்தக் கால அவகாசத்தில், இந்த 5 நாட்டு கணினி அறிஞர்களும் சேர்ந்து எல்லோருடனும் விவாதித்து, தரப்படுத்தலுக்கான கருத்துகள் திரட்டப்பட்டன. அரசு சார்பில் மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் தலைமையில் உலக அளவிலான தரத்தில் இந்தப் பணிகள் நடைபெற்றன. அதற்காக நாங்கள் ஒவ்வொரு நாளும் உழைத்தோம். மூன்றாவது மாதத்தில், பெறப்பட்ட கருத்துரைகளின் அடிப்படையில் முதலமைச்சர் கலைஞர் ஓர் அரசாணையைப் பிறப்பித்தார். தமிழ்க்கணினித் துறையில் இதுதான் தரப்படுத்தப்பட்ட எழுத்துரு, தரப்படுத்தப்பட்ட விசைப்பலகை என்று அறிவிக்கப்பட்ட அரசாணையாகும். அதுதான் டாம், டாப் குறியாக்கம் மற்றும் தமிழ்99 விசைப்பலகை. அந்த அரசாணைக்குப் பிறகுதான் தனியார் குறியாக்க எழுத்துருக்களிலிருந்து தரப்படுத்தப்பட்ட எழுத்துருக்களுக்கு அனைவரும் மாறும்படி கேட்டுக்கொள்ளப்பட்டது.

இதுதான் தரப்படுத்தல் என்று கலைஞர் அறிவித்த அந்த நிகழ்வு முடிவுக்குப் பிறகு மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் அந்த அரங்கிலிருந்து வெளியே வந்தார். வள்ளி மென்பொருள் நிறுவன மேலாண் இயக்குநரான நான், கேட்கிராப்ட் மென்பொருள் நிறுவனத்தின் இளங்கோவன், பால் டிஜிட்டல்ஸ் நிறுவனத்தின் செல்லப்பன், ஸ்டூடண்ட் ஜெராக்ஸ் சௌரிராஜன், பெங்களூரு ஆப்பிள் சாப்ட் நிறுவனத்தைச் சேர்ந்த அன்பரசு, சென்னை கவிகள் மனோஜ், சாப்ட் வியூ ஆன்டோ பீட்டர், லேஸ் டெக் துலுக்கானம், ஆழி செந்தில்நாதன் உள்ளிட்ட 15 பேர் நின்றுகொண்டிருந்தோம். எங்கள் எல்லோரையும் கோழி தன் குஞ்சுகளை எப்படி அணைத்து அரவணைத்து கூட்டிச் செல்லுமோ அப்படி அவர் எங்களை அரவணைத்து அழைத்துக்கொண்டு ஒரு கூடத்திற்குள் சென்றார். அங்கே, கலைஞர் அவர்களும், பேராசிரியர் அன்பழகன் அவர்களும் அமர்ந்திருந்தார்கள். மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் சொன்னார், “ஐயா நாம் அறிவித்த திட்டங்களையெல்லாம் நடைமுறைப்படுத்தவிருக்கும் குழு இதுதான்.” அப்படித்தான் கணித்தமிழ்ச் சங்கம் உருவானது. ‘கணித்தமிழ்ச் சங்கம்’ மு.ஆனந்தகிருஷ்ணனால் ஆரம்பித்துவைக்கப்பட்டது. அதன் வழிக்காட்டுக் குழுத் தலைவராகவும் அவர் பணியாற்றினார். எங்களைச் சரியாக வழிநடத்தினார். இந்தக் குழு அறிவிக்கப்பட்ட தரப்படுத்தலை, அரசாணையை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான வேலைகளை எந்தக் கட்டமைப்புமே இல்லாத ஆரம்பக் காலத்தில் சிறப்பாகச் செய்யத் தொடங்கியது.

கணித்தமிழ்ச் சங்கத்தின் கௌரவத் தலைவராக ஆனந்தகிருஷ்ணன் பொறுப்புவகித்தார். அதை ஒரு சங்கமாகப் பதிவுசெய்யவும், தேர்தல் நடத்தித் தலைவரைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் அவர்தான் வழிகாட்டுதல்களை வழங்கினார். விசைப்பலகை, எழுத்துரு ஆகிய தயாரிப்புகளுக்குத் தரப்படுத்தல் தொடர்பாகத் தமிழ்நாடு அரசின் சார்பாகச் சான்றளிக்க அதிகாரம் அளிக்கப்பட்ட அமைப்புதான் ‘கணித்தமிழ்ச் சங்கம்’. அதற்கான அரசாணையும் அப்போது பிறப்பிக்கப்பட்டது.

இந்தக் காலகட்டத்தில், மக்களின் பயன்பாட்டுக்கு எழுத்துருக்களைக் கொண்டுசெல்வது எப்படி என்ற கேள்வி எழுந்தது. தமிழ்க்கணினித்

> **கலைஞர் ஓர் அரசாணையைப் பிறப்பித்தார். தமிழ்க்கணினித் துறையில் இதுதான் தரப்படுத்தப்பட்ட எழுத்துரு, தரப்படுத்தப்பட்ட விசைப்பலகை என்று அறிவிக்கப்பட்ட அரசாணையாகும். அந்த அரசாணைக்குப் பிறகுதான் தனியார் குறியாக்க எழுத்துருக்களிலிருந்து தரப்படுத்தப்பட்ட எழுத்துருக்களுக்கு அனைவரும் மாறும்படி கேட்டுக்கொள்ளப்பட்டது.**



மு. ஆனந்தகிருஷ்ணன்

தயாரிப்பு மென்பொருள் நிறுவனங்களின் கூட்டமைப்பில் வெவ்வேறு நிறுவனங்களைச் சேர்ந்தவர்கள் உறுப்பினர்களாக இருந்தார்கள். வானவில் நிறுவனத்திலிருந்து இரண்டு எழுத்துருக்கள் கொடுத்தார்கள்: ஒன்று, ‘கலைஞர்’; மற்றொன்று, ‘அண்ணா’. இந்த எழுத்துருக்கள் முரசொலி மாறன் தலைமையில் வெளியிடப்பட்டன.

‘தமிழிணையம்99’ மாநாடு முடிந்தவுடனே கணினித்தமிழ் தொழில் துறையில் ஒரு புத்தெழுச்சி வந்தது. டிவிஎஸ் நிறுவனம் தமிழில் ஒரு கீபோர்ட் தயாரித்தது. தமிழ் கீபோர்டுக்குக் கணித்தமிழ்ச் சங்கத்தில் சான்று வாங்கினார்கள். ஒரு பெரிய விழாவை நடத்தி அவர்களது தயாரிப்பை வெளியிட்டார்கள். ஹெச்சிஎல் நிறுவனமும் கீபோர்டும் பிரின்டரும் தமிழ்99 தரப்படுத்தலுக்கு ஏற்றவாறு மாற்றி அமைத்து, கணித்தமிழ்ச் சங்கம் சான்று வாங்கினார்கள். அவர்களும் சான்று பெற்று தமிழ்நாடு அரசு, கணித்தமிழ்ச் சங்க முத்திரைகளோடு அவர்களது தயாரிப்பைச் சந்தைக்குக் கொண்டுவந்தனர். மாநாடு முடிந்த ஆறு மாதங்களில் சந்தையில் ஏகப்பட்ட தமிழ்க்கணினி வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் தயாரிப்புகள் வெளிவந்தன. அப்போது நான் தைவான் சென்று ஒரு லட்சம் கீபோர்டுகள் கொண்டுவந்து, தமிழ்99 கீர்போர்டை ‘சங்கப்பலகை’ என்ற பெயரில் வெளியிட்டேன். ‘எதிர்காலக் கணினி யுகத்தைத் தமிழால் வெல்வோம்’ என்று குறிப்பிட்டு விலையில்லாத எழுத்துருக்கள், தமிழ்99 கீபோர்டு டிரைவரெல்லாம் போட்டு அவற்றை வெளியிட்டேன். இதுபோல நிறைய நிறுவனங்கள் வெளியிட்டதும் கணித்தமிழ் கொஞ்சம் செழித்து வளர்ந்தது. மாணவர்கள், பொதுமக்கள் பயன்பாட்டுக்குக் கொண்டுசெல்லப்பட்டது.

பிறகு, அடுத்த மாநாடு நடத்த வேண்டுமெனத் திட்டமிட்டோம். 2000இல் சிங்கப்பூர் அரசு தாங்கள் எடுத்துச் செய்வதாகச் சொன்னது. அருண் மகிழ்நன் தலைமையில் சிங்கப்பூரில் ஒரு குழு அமைக்கப்பட்டு, ‘தமிழிணையம் 2000’ சிறப்பாக ஏற்பாடுகள் செய்யப்பட்டது. எனவே, தமிழகத்திலிருந்து 100 பேருக்கும் மேல் சிங்கப்பூர் சென்றோம். அது மிகப் பெரும் உத்வேகம் கொடுத்தது. இணையம், தகவல்தொடர்பு என அன்றைய காலகட்டத்தில் தொழில்நுட்பத்தில் சிங்கப்பூர் அரசு முன்னேறியிருந்தது. எனவே, உலக அளவில் தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையில் செயல்பட்டுக்கொண்டிருக்கும் முக்கிய ஆளுமைகளெல்லாம் கலந்துகொண்டார்கள். தமிழ் அங்கே



அலுவல்மொழி என்பதால், மிகப் பெரிய அளவில் தமிழ்க்கணினிக் கண்காட்சி நடத்தினார்கள். 80 அரங்குகளுக்கும் மேல் அமைத்திருந்தார்கள். ஏறக்குறைய சிங்கை தமிழ் மக்கள், மாணாக்கர்கள் பெரும்பாலானோர் அந்தக் கண்காட்சியைக் கண்டுகளித்தனர். விழிப்புணர்வு பெற்றனர்.

அந்த மாநாட்டில் சில தீர்மானங்கள் எடுக்கப்பட்டன. மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் இந்தியாவில் எப்படிக் கணித்தமிழ்ச் சங்கத்தை உருவாக்கினாரோ, அதேபோல் அங்கே 'உத்தமம்' (உலகத் தமிழ்த் தகவல் தொழில்நுட்ப மன்றம்) என்ற அமைப்பை உருவாக்கினார். உலக அளவில் மாநாட்டை அடுத்தடுத்து எடுத்துச்செல்ல வேண்டும் என்ற நோக்கத்தில் இந்த அமைப்பு உருவாக்கப்பட்டது. கணித்தமிழ்ச் சங்க உறுப்பினர்கள் பெரும்பாலானோர் இந்த அமைப்பிலும் உறுப்பினராக இருந்தோம். உத்தமம் அமைப்பின் உறுப்பினர்களுள் சிலரும் கணித்தமிழ்ச் சங்கத்தில் உறுப்பினர்களாக இருந்தார்கள். இது 2000 மாநாட்டின் மிகப் பெரும் சாதனையாக அமைந்தது.

இதற்குப் பிறகு, மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் எங்களை அழைத்துப் பேசினார். சிங்கப்பூரில் மிகப் பெரிய 'தமிழ் மென்பொருள் கண்காட்சி' சிறப்பாக நடத்தப்பட்டதைச் சுட்டிக்காட்டி, அடுத்து என்ன செய்யலாம் என்று பேசினார். தரப்படுத்தப்பட்ட கீபோர்டு வந்துவிட்டது, எழுத்துருக்கள் வந்துவிட்டன, 25 நிறுவனங்களின் தயாரிப்புகள் வந்துவிட்டன... அடுத்து என்ன? இவ்வளவையும் மக்களிடம் கொண்டுசேர்த்து, பயன்பாட்டுக்குக் கொண்டுவருவதுதான் அடுத்த கட்டமாக இருக்க முடியும் என்றும், அதற்காகப் பெரிய கண்காட்சி ஒன்றைச் சித்திரைத் திருவிழாபோல் நடத்த வேண்டும் என்றும் யோசனை தெரிவித்தேன். சித்திரைத் திருவிழா என்று சொன்னதால் அந்தக் கண்காட்சியை மதுரையில் 2000 டிசம்பர் மாத இறுதியில் நடத்த கணித்தமிழ்ச் சங்கம் சார்பில் முடிவெடுத்தோம். அதற்குக் 'கணிப்பொறித் திருவிழா' என்று பெயரிட்டோம். இந்த விழா, தமிழ்நாடு அரசின் ஆதரவுடன் நடந்தது. அந்தத் திருவிழாவில், நான்கு தமிழக அமைச்சர்கள் கலந்துகொண்டார்கள். இன்றைய ஐடி துறை அமைச்சரின் தந்தை பி.டி.ஆர்.பழனிவேல் ராஜன்தான் அந்தத் திருவிழாவுக்குத் தலைமையேற்று நடத்திக்கொடுத்தார். திருச்சி முதல் கன்னியாகுமரி வரை சுமார் இரண்டு லட்சம் பார்வையாளர்கள் கலந்துகொண்டு, கணித்தமிழ் விழிப்புணர்வு பெற்ற மிகப் பெரிய கணிப்பொறித் திருவிழா அது.

அதற்குப் பிறகு, தொடர்ச்சியாகக் கண்காட்சிகள் நடத்தினோம். பயிற்சிப் பட்டறைகள் நடத்தினோம். பொறியியல் மாணவர்களுக்குக் கணித்தமிழ் தொடர்பில் தொழில்நுட்பப் பயிலரங்குகள் நடத்தினோம். உலக அளவில் தமிழ் மென்பொருள் கண்காட்சிகள் நடத்தினோம். தொடர்ச்சியாக மாநாடுகள் நடந்தன. உலக அளவில் இணைய மாநாடுகளும் தொடர்ந்து நடைபெற்று வந்தன. இப்படியாக எங்கள் பயணம் தொடர்ந்துகொண்டிருந்தது.

பிறகு, 'ஒருங்குறி எழுத்துரு குறியாக்கம்' (Tamil Unicode Encoding) உலகம் முழுவதும் எல்லோரும் சேர்ந்து எப்படித் தரப்படுத்துவது என்று திட்டமிடப்பட்டது. ஒவ்வொரு நாட்டிலும் ஒவ்வொரு மாதிரியாக இல்லாமல் அனைவரும் ஒரே மாதிரியைப் பின்பற்றுவது குறித்து விவாதிக்கப்பட்டது. 16 பிட் என்கோடிங் வந்துவிட்ட பிறகு அதில் நிறையச் சிக்கல்கள் இருந்தன. தற்போதைய ஒருங்குறி எழுத்துருக்கள்

“ சிங்கப்பூரில் 'தமிழிணையம் 2000' சிறப்பாக ஏற்பாடுகள் செய்யப்பட்டது. இணையம், தகவல்தொடர்பு என அன்றைய காலகட்டத்தில் தொழில்நுட்பத்தில் சிங்கப்பூர் அரசு முன்னேறியிருந்தது. எனவே, உலக அளவில் தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையில் செயல்பட்டுவரும் முக்கிய ஆளுமைகளெல்லாம் கலந்துகொண்டார்கள். தமிழகத்திலிருந்து 100 பேருக்கும் மேல் சிங்கப்பூர் சென்றோம். அது மிகப் பெரும் உத்வேகம் கொடுத்தது.



அருண் மகிழ்நன்



பதிப்பு, அச்சுத் துறையில் பயன்படும் பல மென்பொருள்களில் பயன்படுத்துவதற்குப் பல சிக்கல்கள் எழும். அதற்கான தீர்வாக மாற்றுக் குறியாக்கம் கணித்தமிழ்ச் சங்கம் சார்பில் பரிந்துரைக்கப்பட்டது. எங்கள் சங்க முன்னாள் தலைவர் செல்லப்பன் வழங்கிய திட்டம் அது. அதன் இறுதி வடிவம்தான் TACE குறியாக்க வடிவம். 2000இல் அவர் வழங்கிய திட்டம் பல வடிவங்கள் பெற்று 2010இல் இறுதி அரசாணையாக வெளிவந்தது. இந்தப் பத்து வருடப் பயணம் நிறைய நிகழ்வுகளைக் கொண்டது. மிகப் பெரும் வரலாறு அது. இதற்கான முயற்சிகள் முழுவதுமே தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் தலைமையிலும் மேற்பார்வையிலும்தான் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

2006இல் தயாநிதி மாறன் மத்திய தகவல்தொடர்புத் துறை அமைச்சராக இருந்தபோது, அவர் தலைமையில் பெரிய ஆலோசனைக் கூட்டம் நடத்தி, இதை இறுதிப்படுத்தச் சொல்லி வா.செ.குழந்தைசாமி தலைமையில் ஒரு குழு அமைத்தார்கள். மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் தலைமையில் அந்தப் பணி நிறைவுசெய்யப்பட்டது. 2010இல் கோவையில் கலைஞர் தலைமையில் நடந்த செம்மொழி மாநாட்டில் இது அறிவிக்கப்பட்டது. ‘தமிழ் ஒருங்குறி’ தொடர்பான தொழில்நுட்பரீதியான இவ்வளவு விரிவான அரசாணை வேறு எந்த இந்திய மொழிக்கும் அதற்கு முன்பு வந்ததில்லை.

2015இல் இன்னொரு மிகப் பெரிய நிகழ்வை நடத்தினோம். எழுத்துருவில் என்கோடிங் என்பது வேறு, வடிவமைப்பு என்பது வேறு. ‘தமிழ் எழுத்துருவியல் மாநாடு’ (Tamil Typography) என்ற பெயரில் உலகின் முதல் மாநாட்டை சென்னை தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தில் நடத்தினோம். இது தொடர்பாக, உலகம் முழுவதும் இருப்பவர்களை ஒருங்கிணைத்துப் பல அழகிய எழுத்துருக்கள் ஒருங்குறி மற்றும் டேஸ் குறியாக்கங்களில் மக்கள் பயன்பாட்டிற்கு வெளிக்கொண்டுவர முயன்றோம். அதன்படி, 2015 அக்டோபரில் ‘தமிழ் எழுத்துருவியல் மாநாடு’ ஒன்றைத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தில் நடத்தினோம். அந்த மாநாட்டின் தீர்மானங்களைத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்திற்குக் கொடுத்தோம். அப்போது தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் இயக்குநராக த.உதயச்சந்திரன் இருந்தார். அந்தத் தீர்மானங்களில் வாய்ப்புள்ளவற்றையெல்லாம் உடனடியாக அவர்

செயல்படுத்தினார். அந்த மாநாட்டில் மக்கள் பயன்பாட்டிற்குத் புதிதாக 50 தமிழ் எழுத்துருக்களை ஒருங்குறி மற்றும் டேஸ் குறியாக்கங்களில் வெளியிடக் கேட்டிருந்தோம். மருதம் போன்ற எழுத்துருக்களெல்லாம் அதில் வெளியிடப்பட்டவைதான்.

இப்படியாக, கொஞ்சம் கொஞ்சமாக வளர்ந்துவந்த ‘கணித்தமிழ்த் துறை’ இன்று உலகளாவிய அளவில் வளர்ந்துவிட்டது. இன்று மிக எளிதாக செல்போனில் தட்டச்சு செய்கிறோம். அப்போது அப்படியன்று. அதற்கான மெனக்கெடல்களும் உழைப்பும் மிகப் பெரிது. எங்களைப் போன்ற பலரின் தொய்வில்லாத் தொடர் உழைப்பின் காரணமாகவே தமிழ் இந்த 25 ஆண்டுகாலத் தகவல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில் பின்தங்கிவிடாமல் தனக்குரிய இடத்தைத் தக்கவைத்துக்கொண்டது.

இன்றைக்குச் செயற்கை நுண்ணறிவு, ரோபோ தொழில்நுட்பம், மொழித் தொழில்நுட்பம் போன்ற பல புதிய துறைகள், தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகள் கணினித் துறையில் வந்துவிட்டன. உலகமே இனி புதிய தொழில்நுட்பத்தில் மட்டுமே இயங்கப்போகிறது. எந்த ஒரு மொழியும் எதிர்காலத்துக்கும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்கும் ஈடுகொடுத்து வளர்ந்து, பயன்பாட்டில் இருந்தால் மட்டுமே எதிர்காலத்தில் அது நிலைக்கும். இருக்கும். தொழில்நுட்பங்களை ஏற்க மறுக்கும் மொழிகள் விரைவில் மறைந்துவிடும். இதுவே எதார்த்தம்.

எனவே, அத்தகைய எதிர்காலத் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தித் தமிழ் மொழி வளர அடுத்து என்ன செய்ய வேண்டும், அவற்றை மக்கள் பயன்பாட்டிற்கு எப்படிக் கொண்டுவர வேண்டும், அதற்கு என்ன நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும், அதற்கான கட்டமைப்புப் பணிகள் என்ன போன்ற பல பணிகள் நம் முன் இன்று இருக்கின்றன. இவைதான் எதிர்காலத்தில் நாம் மேற்கொள்ள வேண்டிய பணிகளின் ஆரம்பப் புள்ளி.

25 ஆண்டுகளுக்கு முன்பும் இதேபோல் ஒரு சூழல். ஆனால், அன்று எங்களுக்கு முன்னுதாரணங்கள் இல்லை. தலைவர்களும் அறிஞர்களும் ஆர்வலர்களும் தொழில்நுட்பவியலாளர்களும் முனைந்து தமிழைத் தொழில்நுட்ப மொழியாக, கணினி மொழியாக வளர்த்தெடுத்தார்கள். இன்று, இனி அடுத்த 10 ஆண்டுகளுக்குத் தமிழ் வளர்ந்துவரும் தொழில்நுட்பத்தில் தன்னை எவ்வாறு புதுப்பித்துக்கொள்ளப்போகிறது என்ற கேள்விக்கு விடை எழுதும் பொறுப்பு நம் அனைவருக்குமே உள்ளது. ஏனென்றால், தமிழ் மொழிக்குத் தேவையான இவற்றையெல்லாம் இன்னொரு மொழிக்காரர் வந்து செய்துதர இயலாது. தமிழ் மொழி அறிந்த நாம்தான் செய்ய வேண்டும். நம் தாய்த்தமிழ் காக்க களமாட எதிர்காலச் சந்ததியினரையும் தயார் செய்வோம். வழிகாட்டுவோம்.

வாழ்க கணித்தமிழ்!

★

> “
>
> **தீர்வாக மாற்றுக் குறியாக்கம் கணித்தமிழ்ச் சங்கம் சார்பில் பரிந்துரைக்கப்பட்டது. செல்லப்பன் வழங்கிய திட்டம் அது. 2000இல் அவர் வழங்கிய திட்டம் பல வடிவங்கள் பெற்று 2010இல் இறுதி அரசாணையாக வெளிவந்தது. இந்தப் பத்து வருடப் பயணம் நிறைய நிகழ்வுகளைக் கொண்டது. மிகப் பெரும் வரலாறு அது. இதற்கான முயற்சிகள் முழுவதுமே தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் தலைமையிலும் மேற்பார்வையிலும்தான் மேற்கொள்ளப்பட்டது.**



விந்தை மனிதர்
கிஃப்ட் சிரோமணி



தமிழறிஞர்களிடம் வேண்டுகோள்: எங்களுக்குத் தேவைப்படுவது தமிழின் சராசரி ஆண் பெண்கள் பேசும் வகை ஒலியன்களின் பட்டியல். அவைகளுக்கான குறியீடுகளை அமைத்து தமிழ் எழுத்துக்களின் விதவிதமான ஒலிகளை விளக்கிப் பதிவிடும் ஒலிக்குறிப்பு அகராதி இருந்தால்தான் சின்தசைஸர் என்னும் சில்லு அமைக்க முடியும். மேல்நாட்டில் விற்கும் வோட்ராக் போன்ற சின்தஸைஸர் சில்லுகளைப் பயன்படுத்தினால் அவைகள் ஆங்கில ஃபோனிம்களின் வழி உருவானதால் வெள்ளைக்காரன் தமிழ் பேசுவது போல் ஒலிக்கும்.

சென்னைப் பல்கலைக்கழகத் தமிழ் பேரகராதியில் எழுத்துப் பெயர்ப்பு தரப்பட்டுள்ளது. ட்ரான்ஸலிட்டரேஷன்- ஒலிப்பு முறையைச் சுட்டும் நேரடி தமிழ் அகராதி இயலில் இன்னும் தோன்றவில்லை எனலாம். கிரியாவின் தற்காலத் தமிழகராதி ஒலிக் குறிப்பை எப்போதாவது கொடுக்கும்போது ஆங்கில ட்ரான்ஸலிட்டரேஷன் முறையைத்தான் பயன்படுத்துகிறது.

தமிழ் எழுத்துக்களைக் கணிப்பொறியின் மூலம் பரிச்சயம் செய்துகொள்ளும் ஆப்டிக்கல் காரக்டர் ரெகக்னிஷன் முறைகளைப் பற்றி முதல் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் எனக்குத் தெரிந்தவரை நவம்பர் 1984இல் ஐஈடிஈ இதழ் ஒன்றில் தோன்றியது. அதன் பொது எடிட்டரான ஆர்.எம்.கே.சின்ஹா இந்த இயலில் குறிப்பிட வேண்டிய ஆராய்ச்சியாளர். இதற்கு அடிகோலியான சில முயற்சிகள் அவ்வப்போது நிகழ்ந்திருந்தாலும் 1984இல் தான் முதலில் ஒரு முழு ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை தோன்றியது. அந்தக் கட்டுரையின் மூன்று ஆராய்ச்சியாளர்களில் ஒருவரான கிஃப்ட் சிரோமணி என்கிற அறிஞரை இப்போது நினைவுகொள்ள வேண்டும். கணிதப் பேராசிரியரான இவர் மொழி இயலாளர், கம்ப்யூட்டர் இயலாளர், கல்வெட்டியல் எபிக்ரஃபி எல்லாத் துறைகளிலும் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் எழுதியுள்ளார். அண்மையில் காலமான அவர் வாழ்நாளில் அவருடைய ஆராய்ச்சிப் பணியை மேலைநாட்டில் பலர் அறிந்திருக்கிறார்கள். சிரோன்மணி அவர்கள் தமிழ் உரைநடை எண்ட்ரப்பி அமைப்புகளைப் பற்றியும் தமிழ் ப்ரம்மி வரிவடிவங்களைப் பற்றியும் பல அரிய கட்டுரைகள் எழுதியுள்ளார். இன்ஃபர்மேஷன் தியரி Certain Applications of Information Theory என்னும் அவருடைய முனைவர் பட்டத்துக்கான ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை சிறந்தது. பல்லவ கிரந்த எழுத்துக்களை கம்ப்யூட்டர் முறைகள்படி வடிவு தெளிவாக்குதல் பற்றியும் ஆராய்ந்திருக்கிறார். தமிழ் எழுத்துக்கள் ஆளுமை எண்ணிக்கையை கொண்டு ப்ரிக்வென்ஸி அனாலிஸிஸ் செய்து அதற்கான 'ஹஃப்மன்கோடை'யும் அமைத்திருக்கிறார். இந்த விந்தை மனிதரின் பணியை நாம் தொடர்ந்து செய்ய வேண்டும்.

- சுஜாதா

அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தின் கணிப்பொறி அறிவியல் தொழில்நுட்பத் துறை 1994இல் நடத்திய 'தமிழும் கணிப்பொறியும்' கருத்தரங்க மலரிலிருந்து.

தமிழ் இணையத்தோடு நான் கடந்துவந்த பாதை

தி.ந.ச.வெங்கட்ரங்கன்

தலைமை நிர்வாகிகளின் ஆலோசகர், மென்பொருள் வல்லுநர், எழுத்தாளர், தொழில்முறைப் பேச்சாளர் எனப் பல்வேறு தளங்களில் இயங்கிவருபவர் தி.ந.ச.வெங்கட்ரங்கன். மைக்ரோசாஃப்ட் நிறுவனத்தின் மண்டல இயக்குநராகப் (கௌரவ) பொறுப்புவகிக்கிறார். கால் நூற்றாண்டுக்கும் மேலாகக் கணினித் தொழில்நுட்பத்தில் ஈடுபாட்டுடன் செயல்பட்டுவருபவர். அதே ஈடுபாட்டோடு கணித்தமிழுக்கும் பங்களித்துவருகிறார். தமிழ் இணையத்தோடு இவர் மேற்கொண்ட பயணத்தை மிக விரிவாக இந்தக் கட்டுரையில் எடுத்துவைக்கிறார். கணித்தமிழ்ப் பயணத்தின் மிக முக்கியமான வரலாற்று ஆவணங்களுள் ஒன்று இந்தக் கட்டுரை.



என் தாத்தா புத்தகப் பதிப்பாளர் கிருஷ்ணஸ்வாமி சர்மா. அவர் லிஃப்கோ நிறுவனத்தை 1929இல் தொடங்கினார். அகராதி போன்ற மிகப் பெரிய வெளியீடுகளின் சான்றுகளைக் கணினியில்லாமல் ஒவ்வொரு முறை பதிப்பிக்கும்போதும் சரிபார்க்கும் பணியைத் தந்தையுடனிருந்து பார்த்திருக்கிறேன். தந்தையும் எழுத்தாளர் அல்ல, ஐம்பதாண்டு பதிப்பாளராக இருந்தவர். தொண்ணூறுகளின் தொடக்கத்தில் நான் சிபிஎஸ்சி பள்ளியில் மேல்நிலை படிக்கும்போது பெ.கி.பிரபாகரன் என்ற தமிழ் ஆசிரியர்தான் எனது தமிழ் ஆர்வத்திற்கு வித்திட்டவர். அதைத் தொடர்ந்து 1996இல், பொறியியல் முடித்தவுடனே, தொழில் துறைக்குள் வந்துவிட்டேன்.

தொண்ணூறுகளின் நடுவில் (1995) கம்பிவழித் தொலைபேசி (டயலப்) மூலம் விஎஸ்என்எல் என்கிற அரசு நிறுவனத்தின் இணையத் தொடர்பு வரத் தொடங்கியிருந்தது. நானாகவே 'ஹெச்டிஎம்எல்', 'மைக்ரோசாஃப்ட் விஷுவல் பேசிக்' நிரலாக்க மொழிகளைக் கற்றுக்கொண்டு, அவற்றில் திறமை பெற்றிருந்தேன். மைக்ரோசாஃப்ட் நடத்திய கணினிவழிச் சான்றிதழ் தேர்வில் பத்துத் தாள்களுக்கு மேல் எழுதி சென்னையிலேயே அதிக மதிப்பெண்களுடன் தேர்ச்சிபெற்றேன். அப்போது தொழில்துறை சார்பாக இணையத்தில் யாரும் பெரியளவில் பணியாற்றவில்லை, அரசும் எதுவும் செய்யத் தொடங்கவில்லை. சென்னை ஆன்லைன் டாட் காம் என்னும் இணைய நிறுவனத்தில் அவர்களின் தொழில்நுட்ப ஆலோசகராகப் பணியாற்றினேன்.

இணையத்தில் தமிழின் பயணத்தை அருகிலிருந்து பார்த்தவன் என்கிற முறையில், என்னுடைய அனுபவங்களின் தொகுப்பாக இந்தக் கட்டுரையைப் பாருங்கள். என்னால் முடிந்தளவு விவரங்களைச் சரிபார்த்துக் கொடுத்துள்ளேன். இருந்தாலும், முழுமையான வரலாறாகப் பார்க்க வேண்டாம் – ஏதாவது விடுபட்டிருந்தால் அதற்குக் காரணம் இந்தத் துறையில் பணியாற்றிய பலரின் பங்களிப்பு எனக்குத் தெரிந்திராமல் போனதே.

தொடக்கக் கால இணையதள முயற்சிகள்

1996க்குச் சில ஆண்டுகள் முன்னே சென்று பார்க்க வேண்டும். அந்த நாள்களில் இந்தியாவிலிருந்து சிங்கப்பூரில் ஒருவரைத் தொடர்புகொள்ள, ஒரு நிமிடத்திற்கு 15 – 20 ரூபாய் வரை ஆகும். அந்தத் தரப்பிலும் செலவு உண்டு. 1993 – 94களில் தமிழ் டாட் நெட் என்ற மின்னஞ்சல் குழுவை பாலா பிள்ளையும் (அப்போது அவர் ஆஸ்திரேலியாவில் வசித்துவந்தார்) முத்து நெடுமாறனும் (மலேசியா) உருவாக்கினார்கள். அதுவரை ஆங்கிலத்தில் மட்டுமே மின்னஞ்சல் அனுப்பலாம் என்றிருந்தது, இவர்களின் குழுவில் இது மாறி, எளிதாகத் தமிழிலும் மின்னஞ்சல் மூலம் மொத்தக் குழுவுக்கும் செய்தி அனுப்பலாம், குழுவிலிருந்து தமிழிலேயே பதில் பெறலாம் என்று மாறியது. இவர்கள் உருவாக்கிய 'தமிழ் டாட் நெட்' உலக அளவில் பிரபலமானது. அதுவரை இல்லாத வகையில் திடீரென மொத்தத் தமிழ் பேசும் உலகத்தையும் தொடர்புகொள்ள முடிந்தது. ஆனால், சென்னையில் இருந்த கல்லூரி மாணவனான எனக்கு 1995இல் இந்தியாவிற்கு இணையத் தொடர்பு விஎஸ்என்எல் மூலமாக வந்த பின்னர்தான் இந்தக் குழுவைப் பற்றித் தெரிந்தது. என் முதல் விஎஸ்என்எல் கணக்கான vishwak@md2.vsnl.net.in-ஐ வாங்கப் பெற்றதே ஒரு தனிக் கதை, அது இந்திய அரசாங்கத்தின் சிகப்பு-நாடா முழுமையாக விலகாத காலம். அப்போதுதான் வளரத் தொடங்கிய இந்தியாவில் இருந்த நாங்கள், மேலை நாடுகளில் வாழ்ந்துவரும் தமிழர்கள் கணினியில் தமிழைப் பயன்படுத்தச் செய்யும் வளர்ச்சியைப் பார்த்து வியந்தோம்.

இந்தியா, அமெரிக்கா, இங்கிலாந்து, ஜெர்மனி, சிங்கப்பூர், மலேசியா போன்ற நாடுகளில் வாழும் தமிழர்கள் ஒருவருக்கு ஒருவர் தொடர்பை உருவாக்கிக்கொண்டோம். இந்தத் தொடர்பு வட்டத்தில் இலங்கை பின்னாளில்தான் இணைந்தது. அப்போது ஜெர்மனியில் (பின்னர் கொரியாவில்) வசித்த நாராயண கண்ணன் என்பவர் ஆழ்வார்கள் பற்றி அன்றாடம் எழுதிவந்தார். அதைப் போல் வேறு சிலரும் தமிழ் சார்ந்து எழுதிவந்தனர். இதன் மூலம் முதன்முறையாக நாங்கள் கலந்துரையாடும் வாய்ப்புக் கிடைத்தது. தமிழின் பரந்துபட்ட விடயங்களைப் பார்த்து எனக்கு வியப்பாக இருந்தது.

அது யாஹூ, ரீடிஃப் போன்ற இணையமுகப்பின் தொடக்கக் காலம். கூகுள் போன்ற நவீனத் தேடுபொறிகள் பின்னாளில்தான் வந்தன. அதற்கு முன் என்னென்ன வலைத்தளங்கள் இருக்கின்றன எனத் தெரிந்துகொள்ளத் தொலைபேசி அடைவு போன்ற பட்டியல் கொண்ட இணையமுகப்புகள்தான் என்றிருந்த நிலையில் 1997ஆம் ஆண்டு 'சென்னை ஆன்லைன் டாட் காம்' இணையதளத்தைத் தொடங்கினார்கள். தொடங்கிய நால்வருக்கும் ஊடகப் பரிச்சயம் இல்லை. அனைவரும் வெவ்வேறு துறையைச் சார்ந்தவர்கள். சென்னைக்கென்று ஓர் இணையமுகப்பு வேண்டுமென்ற ஆர்வத்தில் அது தொடங்கப்பட்டது. அந்த நேரத்தில் அமெரிக்காவில் இதை ஒத்த இணையமுகப்புகள் வந்துகொண்டிருந்தன. செய்திகளைத் தாண்டி சென்னை ஆன்லைன் தளத்தில் இசை,

திரைப்படங்கள், எழுத்தாளர்கள் என ஒவ்வொன்றுக்கும் தனியான தளங்கள் கொண்டுவரப்பட்டன.

இணையம் பற்றித் தெரியும் என்பதால் மட்டுமே 23 வயதில் சென்னை ஆன்லைன் தொழில்நுட்பக் குழுவை வழிநடத்தும் பணிக்குள் நுழைந்தேன். இப்போது பைதான், பிஹெச்பி போல் அப்போது மைக்ரோசாஃப்ட் ஏஎஸ்பி எனும் தொழில்நுட்பம் இருந்தது. அதைத்தான் பயன்படுத்தினோம். அப்போது ஒரு நிகழ்வில், மைக்ரோசாஃப்ட் இந்தியா நிறுவனத்தின் டேனியல் இங்கித்தராஜ், நாங்கள் விண்டோஸ் மற்றும் மைக்ரோசாஃப்ட் ஏஎஸ்பியை வெப்பிற்குப் பயன்படுத்திவருவதை அறிந்து வியந்தார். அதுவரை இணையத்தில் பிஎச்பி, லினெக்ஸ் வகைப் பயன்பாடுகள்தான் இந்தியாவில் புழக்கத்தில் இருந்தன. அடுத்த சில மாதங்களில், மைக்ரோசாஃப்ட் நிகழ்த்திய நிகழ்வொன்றில் அவர்களின் இணையப் படைப்பைப் பற்றிச் செயல்விளக்கிப் பேச என்னை அழைத்தார் இங்கித்தராஜ். இதைத் தொடர்ந்து மைக்ரோசாஃப்ட் மண்டல இயக்குநர் என்ற கௌரவப் பட்டத்தை எனக்கு அளித்தனர் – 1998 முதல் இன்று வரை (2024) நான் அந்தப் பட்டத்தைத் தக்கவைத்துக்கொண்டிருக்கிறேன். இதனால், மைக்ரோசாஃப்ட் நிறுவனத்தில் பணியாற்றுபவர்களின் தொடர்பு கிடைத்தது. அதன் பிறகுதான் 'ஆறாம் திணை' இணைய இதழை 'சென்னை ஆன்லைன் டாட் காம்' தொடங்கியது. அது தமிழை இணையத்தில் சுலபமாகப் படிக்கும்படி செய்த முன்னோடி பதிப்புகளில் ஒன்று. இதன் தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்கியது நான் வழிகாட்டிய குழு. இதில் எங்களுக்கு உதவியது மலேசியாவிலிருந்து முத்து நெடுமாறன்.

இதே காலகட்டத்தில்தான் எழுத்தாளர் சுஜாதாவின் தலைமையில் 'மின்னம்பலம்' என்னும் தமிழ் இணைய இதழும் வெளிவந்தது. மேலும் 'கணையாழி', 'நக்கீரன்' போன்ற அச்சு இதழ்கள் மின்–இதழ்களாக கல்யாணின் மயிலை எழுத்துருவைப் பயன்படுத்தி வந்தன. இவையெல்லாம் தமிழ்நாட்டில் எனக்குத் தெரிந்து நடந்தவை. வெளிநாடுகளிலும் குறிப்பாக சிங்கப்பூர், மலேசியா, அமெரிக்கா போன்ற இடங்களில் ஆங்காங்கே இருக்கும் தமிழ் இதழ்களும் இந்தக் காலத்தில் இணையத்தில் ஒவ்வோர் எழுத்துருக்களைக் கொண்டு வெளிவந்தன. சில தளங்கள் அடுத்த சில ஆண்டுகள்கூடத் தமிழ் வரிகளைப் படங்களாக மாற்றி எழுத்துரு சிக்கலை எதிர்கொண்டார்கள். ஆனால், இந்தியாவில் ஏற்கெனவே மெதுவாக இருந்த தொடர்பில் இந்த முறை பயனர்களை அயர்ச்சியடையச் செய்தது. இவை அனைத்தையும் சேர்த்து, தமிழ் இணையத்தின் அடுத்த முக்கிய கட்டமாகக் கருதலாம்.

> **1980களில் இருந்த மைக்ரோசாஃப்ட் டாஸ் கணினிகளில் ஆங்கிலம் மட்டுமே வரும். வெகு சிலர் மட்டுமே அதில் தமிழ் போன்ற மற்ற மொழிகளை மிகவும் தொழில்நுட்பச் சவால்களைத் தாண்டி கொண்டு வந்திருந்தார்கள்.**

தமிழை இணையத்தில் படிக்க ஆரம்ப காலச் சவால்கள்

அப்போதிருந்த தமிழ் எழுத்துருக்கள் சிக்கல்களை எளிமையாக இங்கே பார்க்கலாம். ஆங்கிலத்தில் ஒரு கோப்பை அல்லது வலைப்பக்கத்தை எளிதாக உருவாக்கிவிடுவோம். ஆனால் அதையே தமிழில் செய்ய, தமிழ் வலைப்பக்கத்தை உருவாக்கத் தேவையான வசதிகள் ஆரம்ப காலத்தில் கிடையாது. 1980களில் இருந்த மைக்ரோசாஃப்ட் டாஸ் கணினிகளில் ஆங்கிலம் மட்டுமே வரும். வெகு சிலர் மட்டுமே அதில் தமிழ் போன்ற மற்ற மொழிகளை மிகவும் தொழில்நுட்பச் சவால்களைத் தாண்டி கொண்டுவந்திருந்தார்கள். ஆனால், பயன்பாடு மிகவும் குறைவாகவே இருந்திருக்கும். பிறகு, தொண்ணூறுகளின் தொடக்கத்தில் விண்டோஸ் 3.1

வந்த பின்னர் பிற மொழி எழுத்துருக்கள் செய்வது கொஞ்சம் எளிமையானதால் மேலும் பலர் வெவ்வேறு தமிழ் பேசும் மக்கள் இருக்கும் நாடுகளில் அவரவர்களின் தமிழ் எழுத்துருக்களை வழங்கினார்கள். வெளிவந்தபோது இவற்றில் பலவும் பயனர்கள் விலை கொடுத்து வாங்க வேண்டியிருந்தது. திறன்மூல வெளியீடுகள் பிரபலமாகாத காலம் அது. மேலும் எழுத்துருவைச் செய்வது அந்தக் காலங்களில் நீண்டகாலப் பணி. 1995க்குப் பிறகு, கிட்டத்தட்ட விண்டோஸ்–95க்குப் பிறகு, இணையம் வளர தொடங்கச் சில இலவச வெளியீடுகளாகவும் வரத் தொடங்கின.

1995–ஆம் ஆண்டு எனக்கு இணையக் கணக்கு வந்து, நான் 'தமிழ் டாட் நெட்'டில் சேரும் வரை தமிழைக் கணினியில் எழுதுவது பற்றியெல்லாம் யோசித்ததே இல்லை – இந்தத் துறையில் அதற்கு முன்னர் நடந்த பணிகள் பற்றி எனக்குத் தெரிந்திருக்கவில்லை. சரி, இந்தக் காலகட்டத்தில் கணினியில் தமிழில் படிக்க என்ன செய்ய வேண்டும்? உங்கள் கணினியில் ஒரு தமிழ் எழுத்துரு வேண்டும், தமிழில் தட்டச்சு செய்ய அதற்கான சிறப்புச் செயலி வேண்டும். இந்த இரண்டையும் நீங்கள்தான் தேடி, பதிவிறக்கி, நிறுவிக்கொள்ள வேண்டும். மேலும் நீங்கள் எழுதியதை அடுத்தவர் படிக்க அவரும் அதே தமிழ் எழுத்துருவைப் பதிவிறக்கி, நிறுவியிருந்தால் மட்டுமே தமிழைத் திரையில் பார்க்க முடியும்.

இதிலுள்ள மென்பொருள் நுட்பத்தை எளிமையாகச் சொல்ல முயல்கிறேன். கணினியில் எந்த மொழியின் எழுத்தையும் படிக்க ஒவ்வொரு எழுத்துக்கும் ஒரு எண் குறியீடு கொடுப்பது போன்று வரைவு கொடுக்க வேண்டும். அப்போது இருந்த கணினிகள் எட்டு–பிட்கள் கொண்ட எழுத்துருக்களைத்தான் பயன்படுத்த முடியும். அதனால், மொத்தம் 255 எழுத்துகள்தான் ஒரு எழுத்துருவில் வைக்க முடியும். தமிழில் அதிக எண்ணிக்கையிலான எழுத்துகள் என்பதாலும் ஆங்கிலத்திற்குக் குறியீடுகள் கொடுத்திருப்பதாலும் இரண்டையும் ஒரே எழுத்துருக் கோப்பில் அடைக்கும்போது சிக்கல் ஏற்படும். இந்தக் காரணங்களால் அந்தக் காலத்தில் ஒரு மின்னஞ்சலில் ஒரு நேரத்தில் இரு வேறு மொழிகளை வாசிக்க முடியாது. இந்தி எழுத்துருவைச் சொடுக்கி இந்தி படிக்கலாம். தமிழ் எழுத்துருவைச் சொடுக்கி தமிழ் படிக்கலாம். ஆங்கில எழுத்துருவைச் சொடுக்கி ஆங்கிலம் படிக்கலாம். தமிழுக்கு என்று தொடக்க காலத்தில் நா.கோவிந்தசாமியுடைய குறியாக்கம், கல்யாணசுந்தரத்தின் குறியாக்கம், முரசு அஞ்சல் குறியாக்கம், பிறகு இந்தியாவில் தனிப்பட்ட மென்பொருள் நிறுவனங்களின் குறியாக்கம் என்று பல இருந்தன. ஒரு எழுத்துரு குறியாக்க முறையில் எழுதிய கோப்பை (பின்னர் வந்த காலங்களில்) மின்–அஞ்சலை வேறு எழுத்துருவைக் கொண்டு படிக்க முடியாது, இரு எழுத்துரு பயனரும் தமிழ் மொழியில் எழுதியிருந்தாலும் எழுத்துரு வேறுபட்டதால் கணினிக்கு அந்த இருவரின் எழுத்தும் வெவ்வேறு மொழிகள். இவற்றைப் போட்டி என்பதைவிடத் தரப்படுத்தப்படாததால் ஏற்பட்ட தொழில்நுட்பச் சிக்கல்கள் என்றுதான் சொல்ல வேண்டும்.

எல்லோருக்கும் எளிதான முறையில் இதைக் கையாள தமிழ் டாட் நெட் குழுவினர் டிஸ்கி (TSCII) என்கிற எழுத்துரு குறியாக்கத்தில்தான் நமக்குள் எழுத வேண்டும் என்று முடிவெடுத்தார்கள். டிஸ்கியை வடிவமைக்க ஆங்கில எழுத்துகளுடன் தமிழ் எழுத்துகளும் இருக்கும்படியான குறியீட்டை உருவாக்கும் பணியைக் குழுவாக அங்கே இருந்தவர்கள், குறிப்பாக முத்து நெடுமாறன் போன்றவர்கள் செய்தார்கள். அதை வரைபடமாகச் செய்துகொண்டோம். இந்த முறை எனக்குத் தெரிந்திருந்ததாலும் — ஓரளவுக்கு இது பலவகை கணினிகளிலும் வேலைசெய்யும் — நான் 'ஆறாம் திணை' இதழை டிஸ்கியில் அவர்களின் நிறுவனரான பி.அசோகன் ஒப்புதலுடன் உருவாக்கினேன். 'ஆறாம் திணை' படிப்பதற்கு எங்கள் வலைப்பக்கம் வருபவர்கள், நாங்கள் வழங்கிய டிஸ்கி எழுத்துருவைப் பதிவிறக்கி, அவர்களுடைய கணினியில் நிறுவிக்கொண்டால்தான் தமிழ் வாசிக்க முடியும்.

அடுத்த சிக்கல் தமிழ் தட்டச்சு. தமிழில் படிக்க வேண்டுமானால் முதலில் தமிழில் தட்டச்சு செய்ய வேண்டும், இதுவும் எளிதாக இல்லை. தமிழில் தட்டச்சு செய்ய முத்து நெடுமாறனின் அஞ்சல் விசைப்பலகை மென்பொருளையோ, பின்னர் கல்யாணசுந்தரத்தின் கீமேன் போன்ற மென்பொருளையோ தரவிறக்க வேண்டும். அதற்கு மென்பொருள்கள் நிறுவுவது பற்றிய அடிப்படை அறிவு வேண்டும். இப்போதுபோல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியும் எளிமையும் அப்போது இல்லை. தரவிறக்கமே நீண்ட பணியாக இருக்கும். தொழில்நுட்பம் சாராத பயன்பாட்டாளர்கள் இதைச் செய்ய மாட்டார்கள். ஆகவே, எழுத்து தெரியவில்லை; தட்டச்சு செய்ய முடியவில்லை என்பனவே பெரிய பிரச்சினையாக இருக்கும். பல சிறப்புகளைக் கொண்ட தமிழ் மொழி, கணினி வளர்ச்சியில் பின்தங்கிவிட்டதே என்பதுதான் பேச்சாக இருந்தது.

சிங்கப்பூர் தமிழ் இணைய மாநாடு 1997

காலஞ்சென்ற நா.கோவிந்தசாமியின் முயற்சியால் சிங்கப்பூர் நன்யாங் தொழில்நுட்பப் பல்கலைக்கழகம் முதல் தமிழ் இணையம் மாநாட்டை நடத்தியது 1997 ஆம் ஆண்டு. ‘சென்னை ஆன்லைன்’ அதில் கலந்துகொண்டு, விற்பனையகம் அமைத்திருந்தது. ‘ஆறாம் திணை’ என்ற தமிழ் இதழ் தமிழ்நாட்டிலிருந்து தொடங்கியிருந்தாலும், அதைப் பயன்படுத்துபவர்கள் இந்தியாவிற்கு வெளியில்தான் அதிகம் இருந்தனர். அப்போதெல்லாம் இணையத்தில் தமிழைப் பயன்படுத்துவதில் சிங்கப்பூர் முதன்மைப் பங்குவகித்தது. அதனால், சிங்கப்பூரில் சந்தைப்படுத்தப்பட்டது. இந்தியாவில் அதிகமாகப் பயன்பாட்டாளர்கள் இல்லாததற்குக் காரணம், இந்தியாவில் அப்போது டயல்அப் எனப்படும் தொலைபேசிவழி இணைப்புதான் இருந்தது. அதைக் கொண்டு, ஒரு மின்–இதழின் பெரிய பக்கங்களை யாரும் பதிவிறக்க மாட்டார்கள், ஏனென்றால் பதிவிறக்க, ஒரு நிமிடத்திற்கு 14 ரூபாய் வரை ஆகும். அதோடு இணையத்தைப் பயன்படுத்த அப்போதெல்லாம் கணினி இருக்க வேண்டும், அது இந்தியர்களிடம் பரவலாக வந்திருக்கவில்லை. ‘ஆறாம் திணை’, ‘சென்னை ஆன்லைன்’ என்று பெயர் வைத்தாலும் பெரும்பான்மையானவர்கள் இந்தியாவுக்கு வெளியிலிருந்து எழுதினார்கள். இந்த வகையில் புலம்பெயர்ந்த தமிழ் எழுத்தாளர்களைப் பெரிய அளவில் அறிமுகப்படுத்தியது தமிழ் இணைய இதழ்கள்தான் — இந்தத் தொடக்கம் இன்று மெட்ராஸ் பேப்பர், அருஞ்சொல் என வளர்ந்துவருவது மகிழ்ச்சியளிக்கிறது.

தமிழிணையம்99

இத்தகைய சூழ்நிலையில் அப்போதைய முதலமைச்சர் கலைஞர் தலைமையில் நடந்த தமிழிணையம்99 மாநாட்டுக்கு ஆறாம் திணை குழுவினரும் அழைக்கப்பட்டார்கள். அவர்கள் சார்பாக அந்த மாநாட்டில் நானும் கலந்துகொண்டேன். என்னைப் போல் ‘தமிழ் டாட் நெட்’டோடு தொடர்புகொண்டிருந்த பலரும் அந்த மாநாட்டில் கலந்துகொண்டனர். அந்தக் காலத்தில் நான் அதிகம் அறிமுகமில்லாத இளைஞன்.

தமிழிணையம்99 மாநாட்டின்போது தமிழ்நாட்டின் முதலமைச்சருக்கான (கலைஞர்) தொழில்நுட்ப ஆலோசகராக இருந்தவர் முனைவர் மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன். மாநாட்டின் முன்னெடுப்புகளை மேற்கொண்டவர் அப்போதைய மத்திய அமைச்சர் முரசொலி மாறன் என்றாலும், அவருக்கும் ஆலோசனை கொடுத்தவராக முனைவர் ஆனந்தகிருஷ்ணனாக இருந்திருக்க வேண்டும்.

இந்தக் காலத்தில் இணையத்தைப் பொறுத்தவரை தாயகத்தைக் கடந்து வெளிநாடுகளில் வாழ்ந்துவரும் தமிழர்களே அனைத்து முயற்சிகளையும் முன்னெடுத்தனர்; அதிகாரத்தையும் வைத்திருந்தனர். ஏனெனில், இங்கே முன்னோடியான கணினித் தொழில்நுட்ப வசதிகள் அப்போது இருந்திருக்கவில்லை. தமிழ் இணையப் பயன்பாட்டாளர்களில் 80–90 சதவீதத்தினர் வெளிநாட்டினரே. அவர்களிடமிருந்துதான் பிரபலமான எழுத்துருக்களும் குறியாக்கங்களும் தட்டச்சு முறைகளும் உருவாகிவந்தன.

இதை மாற்றி, தமிழர்களின் தாய்வீடான தமிழ்நாட்டிலிருந்து தமிழ் சார்ந்த சிறந்த தொழில்நுட்பங்கள் வர வேண்டும் என்ற நோக்கில் தமிழக அரசு எழுத்தாளரும் பொறியாளருமான சுஜாதா உள்ளிட்ட சிலரை இணைத்துக்

> **“ தமிழர்களின் தாய்வீடான தமிழ்நாட்டிலிருந்து தமிழ் சார்ந்த சிறந்த தொழில்நுட்பங்கள் வர வேண்டும் என்ற நோக்கில், எழுத்தாளரும் பொறியாளருமான சுஜாதா உள்ளிட்ட சிலரை இணைத்துக் குழு ஒன்றைத் தமிழிணையம்99 மாநாட்டையொட்டி தமிழக அரசு அமைத்தது; அந்தக் குழு தமிழ்99 விசைப்பலகை என்ற தரத்தை உருவாக்கியது.**

குழு ஒன்றைத் தமிழிணையம்99 மாநாட்டையொட்டி அமைத்தது; அந்தக் குழு தமிழ்99 விசைப்பலகை என்ற தரத்தை உருவாக்கியது. இதை வடிவமைக்கும்போது, இப்போதுள்ள இயந்திர வழிக் கற்றலின் அடிப்படையான புள்ளியியல் முறைகளை அப்போதே செய்து, வேகமாக அதே சமயம் வரும் தவறுகளைக் குறைத்து தட்டச்சு செய்தல், விசைகளின் இட அமைப்பு போன்ற ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு அதன் அடிப்படையிலேயே இந்தத் தமிழ்99 விசைப்பலகை முறையை இறுதி செய்தார்கள். இந்தச் செந்தரத்தால் அடுத்த சில ஆண்டுகளில் சென்னை டிவிஎஸ் எலக்டிரானிக்ஸ் போன்ற நிறுவனங்கள் தமிழுக்கான விசைப்பலகைகளைத் தமிழ்99 முறையில் சந்தையில் அறிமுகம் செய்தார்கள்.

விசைப்பலகையைப் பொறுத்தவரை அது தனிப்பட்ட விருப்பம். எதை வேண்டுமானாலும் யார் வேண்டுமானாலும் பயன்படுத்தலாம். ஒருவர் பயன்படுத்துவது இன்னொருவரிடம் இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. எழுத்துகள் சரியாக வந்தால் போதும், அதற்கு எழுத்துரு குறியாக்கம்தான் முக்கியம். அதனால், எல்லோரும் அதில்தான் கவனம் செலுத்தினார்கள். இதனால், தமிழிணையம்99 மாநாட்டில் முக்கியமானது குறியாக்கம்தான் என்பது தெளிவாகத் தெரிந்தது, சிக்கலும் அதன் முக்கியத்துவத்தால்தான் வந்தது.

அயலகத் தமிழர்களில் பலர், குறிப்பாக தமிழ் டாட் நெட் குழுவினர், டிஸ்கி என்கிற எழுத்துரு குறியாக்கத்தில்தான் எழுதினோம், நானும் இந்தத் தன்னார்வக் குழுவில் இருந்ததால் இந்த முறை நன்கு வேலை செய்யும், உலக அளவில் சோதித்துப் பார்த்த முறை இது என்று எடுத்துச் சொன்னோம். மேலும், டிஸ்கி உலகத் தரவு அமைப்பான IANAக்கு அனுப்பப்பட்டுப் பின்னர் அங்கீகரிக்கப்பட்டது என்பது தனிக் கதை. இதேபோல மற்ற முறைகளின் சிறப்புகளை, அவரவர்கள் குறிப்பாகத் தமிழ்நாட்டில் அப்போது பதிப்புத் துறையில் இருந்த பல எழுத்துரு குறியாக்கங்களின் வசதிகளை அவர்களும் பகிர்ந்தார்கள். சண்டை இல்லை என்றாலும் காரசார விவாதங்கள் நடந்தன, தமிழகத் தமிழர்கள், அயலகத் தமிழர்கள் என்று இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட பார்வைகள் இருந்தன — அந்த அளவு எல்லோருக்கும் தமிழ் மொழியின் மேல் இருந்த அன்பு, அவர்களின் திறமையின் மேல் இருந்த நம்பிக்கை. இப்படி இருந்த பல எழுத்துரு குறியாக்கங்களை ஒருங்கிணைத்து TAB, TAM என்ற இரண்டு பொதுவான செந்தரங்கள் அந்த மாநாட்டின் காரணமாகக் கொண்டுவரப்பட்டன. தமிழ்நாட்டிலிருந்து இப்படி ஓர் ஒருங்கிணைந்த தரத்தை அனைத்துத் தமிழர்களையும் ஒன்றிணைந்து செய்ததே பெரிய சாதனை.

TAB, TAM என ஏன் இரண்டு? TAB ஆங்கிலம், தமிழ் இரண்டு மொழிக்குமானது. TAM தமிழுக்கு மட்டும். அடோபி பேஜ்மேக்கர் போன்றவற்றில் TABஇல் தட்டச்சு செய்யும்போது சரியாக வராது. அதனால், தமிழ் மட்டும் இருக்கிற TAM குறியாக்கம் ஒன்றும், தமிழ் மற்றும் ஆங்கிலம் இருக்கக்கூடிய TAB குறியாக்கம் ஒன்றும் செய்தார்கள். இந்த TAB இரட்டை முறை எழுத்துருவில் தமிழ், ஆங்கிலம் சேர்ந்து ஒரே நேரத்தில் மின்னஞ்சலில் படிக்கலாம். உலகம் முழுவதிலுமிருந்து வந்த தமிழர்கள் ஒருங்கிணைந்து முடித்த வேலை இது. பிரெஞ்சு மொழிக்கு அதிகாரக் குழு இருக்கிறது. அதிகாரக் குழுத் தலைவரிடம் எல்லோரும் கூறுவார்கள். அவர் பிரெஞ்சில் இப்படித்தான் பயன்படுத்த வேண்டும் என்று முறைப்படுத்துகிறார். ஆனால், தமிழில் அப்படி இல்லை. யார் வேண்டுமானாலும் தமிழ் எழுதலாம். அப்படி இருக்கும்போது, 99-ஆம் ஆண்டு மாநாட்டில் தமிழ்99 என்ற ஒருமித்த முடிவெடுத்தது ஒரு சாதனை.

கலைஞரும் கணினியும்

பட்டினப்பாக்கத்தில் காலை முதல் தமிழிணையம்99 தொழில்நுட்பக் கூட்டம் நடந்தது. தமிழ்99 விசைப்பலகை முறை முடிவாகிவிட்டது. நா.கோவிந்தசாமி அவரின் குறியாக்க முறை பற்றியும், கல்யாண் மற்றும் முத்து டிஸ்கி குறியாக்க முறை பற்றியும், முனைவர் கிருஷ்ணமூர்த்தி, செல்லப்பன் போன்றவர்கள் தமிழ்நாட்டில் இருக்கும் நடைமுறைச் சிக்கல்களைக் கையாளத் தமிழகத்தில் இருந்த எழுத்துருக்கள் சிலவற்றைப் பற்றியும் பொன்னவைக்கோ தலைமையில் விளக்கினார்கள். ஆனால், பொதுவான எழுத்துரு முறை என்று எதுவும் வரவில்லை. இவற்றைப் பற்றி எடுக்கப்பட்ட முடிவைத்தான் கலைஞர் அறிவிக்க வேண்டும்.

கூட்டத்திற்கு வந்திருந்த அனைவருக்கும் இரவு ஏழு மணி அளவில் இரவு விருந்து அளிக்க ஏற்பாடாகியிருந்தது. எம்.ஜி.ஆர். திரைப்பட நகரில் இரவு விருந்துக்கு முதலமைச்சர், அவரோடு மலேசிய நாட்டின் அமைச்சர் டத்தோ சாமிவேலுவும் சென்றுவிட்டனர். ஆனந்த கிருஷ்ணனிடம் தொலைபேசியில் தர நிர்ணயம் குறித்த முடிவு விவரம் கேட்கப்பட்டது, இதுவரை அப்படியான ஒன்று வரவில்லை என்றார். தரநிர்ணயம் செய்துவிட்டு விருந்துக்கு வாருங்கள் என்றும், அதுவரை இரவு விருந்துண்ணாமல் காத்திருப்பதாகவும் முதலமைச்சர்

கூறிவிட்டார். அதனால் எப்படியும் அன்று முடிவெடுத்தாக வேண்டும் என்பதால் அனைவரும் சமரசத்திற்கு வந்தார்கள். இதை எப்படி முடிவிற்குக் கொண்டுவர வேண்டும் என்று கலைஞர் அறிந்திருந்தார். அவர் விருந்துண்ணாமல் காத்திருந்து இந்த விவகாரத்தில் ஒரு முடிவெடுக்க வைத்துவிட்டார் என்றுதான் சொல்ல வேண்டும். அதுதான் அரசியலைத் தாண்டிய கலைஞருடைய ஆளுமைத்திறன். முக்கியமாக, தமிழிணையம்99 மாநாட்டில் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் பிறந்ததற்குக் காரணம் கலைஞரின் தொலைநோக்குப் பார்வை.

யூனிகோடு என்கிற ஒருங்குறி

தமிழ்நாடு அரசு கூறியதால் தரப்படுத்தப்பட்ட TAB, TAM இருக்கிறது. ஆனால், அமெரிக்கா பெருநிறுவனங்களும் சரி, திறன் மூல லினிக்ஸ் போன்றவையும் சரி இவற்றைப் பயன்படுத்தவில்லை. ஏனென்றால், அவர்கள் அப்போதே வரப்போகும் யூனிகோடைப் பற்றி அறிந்திருந்தார்கள். அதேபோல அடுத்த சில ஆண்டுகளிலேயே யூனிகோடு (தமிழில் ஒருங்குறி) முறை புதிதாக வரும் கணினிகளில் வரத் தொடங்கிவிட்டது. இதனால், TAB, TAM இரண்டையும் தமிழ்நாட்டுப் பத்திரிகைத் துறையைத் தாண்டி பெருமளவு யாரும் பயன்படுத்தவில்லை. தமிழ்நாட்டு அரசுத் துறைகளிலும் 2020களில்கூட வானவில் என்கிற தனியார் எழுத்துரு முறையைத்தான் பயன்படுத்திக்கொண்டிருந்தார்கள். இதற்குக் காரணம், மாறுதல் என்பது எல்லோருக்குமே கடினம் என்பதும், போதிய விழிப்புணர்வு இல்லை என்பதும்தான்.

இதையெல்லாம் சரிசெய்யும் வழியாக வந்த பதினாறு–பிட்கள் (அறுபத்து ஐந்தாயிரத்திற்கு மேற்பட்ட எழுத்துகள்) கொண்ட யூனிகோடு முறையை மேலை நாடுகளால், குறிப்பாக அமெரிக்கப் பெருநிறுவனங்களால் 1991இலிருந்து அதிகாரபூர்வமாக வடிவமைக்கப்பட்டபோது இந்திய அரசை மட்டுமே அவர்கள் இந்திய மொழிகள் அனைத்தைப் பற்றியும் கருத்து சொல்ல சேர்த்துக்கொண்டிருந்தார்கள். தமிழக அரசு இந்த ஆலோசனைகளில் இடம்பெறவில்லை. ஒன்றிய அரசும் அவர்கள் ஏற்கெனவே உருவாக்கியிருந்த இஸ்கியை (Indian Standard Code for Information Interchange, ISCII) அடிப்படையாகக் கொண்டு யூனிகோடில் பயன்படுத்தப் பரிந்துரைத்துவிட்டது. இஸ்கியை இந்திய மொழிகள் அனைத்துக்கும் பயன்படுத்தலாம். ஒரே எழுத்துரு அல்ல, ஆனால் ஒரே தரநிலை. அதனால், இந்தியில் எந்த இடத்தில் அ இருக்கிறதோ அதே இடத்தில் தமிழ் அ இருக்கும். ஒலிபெயர்ப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு செய்திருந்தார்கள். தமிழ் மொழி எழுத்துகளான யூனிகோடு எண்கள்: யூனிகோடு எண் 2944 முதல் எண் 3071 வரை. இந்த யூனிகோடு முறை சில சமயம் நடைமுறைச் சிக்கல்களைத் தரக்கூடியது, ஒரு முறை எந்த மொழியின் ஓர் எழுத்துக்கு அவர்கள் ஓர் எண்ணை குறித்துவிட்டால் எந்தக் காரணம் கொண்டும் எந்தக் காலத்திலும் அவர்கள் அதை மாற்ற மாட்டார்கள் – யூனிகோடைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படும் எல்லாத் தரவுகளின் நிலைத்தன்மையை உறுதிசெய்யவே இந்தக் கொள்கை.

இந்தியாவிற்கு வெளியே இருக்கும் அனைவருக்கும் யூனிகோடுதான் செந்தரம் என்று தெரிந்துவிட்டது. எட்டு–பிட்டில் இருக்கக் கூடாது என்பதும் தெரிந்தது. மற்ற நாடுகளிலும் யூனிகோடு வழியில்தான் செல்ல வேண்டும் என்று முடிவெடுத்துவிட்டார்கள். தமிழ்நாட்டில் நடைமுறைப்

> **இந்தியாவிற்கு வெளியே இருக்கும் அனைவருக்கும் யூனிகோடுதான் செந்தரம் என்று தெரிந்துவிட்டது. தமிழ்நாட்டில் நடைமுறைப் பிரச்சினை இருந்தது. அடோபியில் பேஜ்மேக்கர் செயலியில் தமிழ் யூனிகோடு அப்போது வேலைசெய்யவில்லை. அடிப்படையான யூனிகோடுக்கு ஒருவித ஒத்துழைப்பு இருந்தாலும், தமிழ் மொழிக்கான ஒத்துழைப்பு பற்றி அவர்கள் ஆராயவில்லை. அதைச் செய்யும் செலவுக்கு உகந்த சந்தையாகத் தமிழ்நாடு அப்போது வளர்ச்சி அடைந்திருக்கவில்லை.**



நா. கோவிந்தசாமி

பிரச்சினை இருந்தது. அடோபியில் பேஜ்மேக்கர் செயலியில் தமிழ் யூனிகோடு அப்போது வேலைசெய்யவில்லை. அடிப்படையான யூனிகோடுக்கு ஒருவித ஒத்துழைப்பு இருந்தாலும், தமிழ் மொழிக்கான ஒத்துழைப்பு பற்றி அவர்கள் ஆராயவில்லை – அதைச் செய்யும் செலவுக்கு உகந்த சந்தையாகத் தமிழ்நாடு அப்போது வளர்ச்சி அடைந்திருக்கவில்லை. அதோடு 2000இல் நிகழ்ந்த டாட்–காம் பங்குச்சந்தை வெடிப்பு எல்லோரையும் நிதானமாக மாற்றியிருந்தது.

இந்தக் காரணங்களால் 1999இலிருந்து 2010 வரை, தமிழ்நாட்டில் யூனிகோடுக்கு மாற்றாக, தமிழ் எழுத்துகள் எல்லாப் பழைய செயலிகளில் மற்றும் அச்சுத் துறையில் பயன்படுத்தும் செயலிகளில் வர வேண்டும், நமக்கு நாமே அப்படியான ஒரு முழுக் குறியாக்கத்தைச் செய்ய வேண்டும் என்று பலரும் தமிழ் மொழியின் மேல் இருந்த காதலால் குரல் கொடுத்தார்கள். இவர்கள் பரிந்துரைத்தது TUNE என்கிற முறை, இதை அவர்களின் நிலைத்தன்மை பாதிப்பு காரணத்தால் ஏற்றுக்கொள்ளவே இல்லை – பின்னாளில் இதுவே வேறு வடிவில் தமிழ் அனைத்து எழுத்துரு குறியேற்றம் (TACE16) என்கிற பெயரில் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் வழியாகக் குறிப்பிட்ட சில தனியார் பயன்பாட்டுக்கு மட்டும் பயன்படுத்தும் முறையில் வெளிவந்தது. ஆனால், நான் இந்தப் பார்வையிலிருந்து மாறுபட்டேன், எனக்கு அமெரிக்கப் பெருநிறுவனங்களோடு அவர்கள் உலக மொழிகளை எப்படிக் கையாள்கிறார்கள் என்று அவர்களோடு வேலைசெய்யும் வாய்ப்பால் இந்தத் தமிழுக்குத் தனி முயற்சி நடைமுறையில் சாத்தியம் இல்லை, இது தமிழையும் தமிழ்நாட்டையும் வளர்ந்துவரும் செல்பேசி போன்றவற்றிலிருந்து தனிமைப்படுத்திவிடும் என்று ஆழமாக நம்பினேன். இதை, 2006 ஆகஸ்ட் மாதம் அப்போதைய மத்தியத் தகவல் தொழில்நுட்ப அமைச்சராக இருந்த தயாநிதி மாறன், சென்னையில் ஏற்பாடு செய்த கலந்தாய்வுக் கூட்டத்தில் பதிவுசெய்தேன். அமைச்சரும் எனது யூனிகோடுக்கு ஆதரவான கருத்தை முழுவதும் கேட்டுக்கொண்டார் (Thirumalai, I was mentioned by Hon'ble Minister – TUNE Conference, 2006).

தமிழ்நாட்டில் யூனிகோடில் தமிழைப் பயன்படுத்துவதைப் பிரபலப்படுத்த இந்தக் காலங்களில் என்னால் முடிந்தவற்றைச் செய்துகொண்டிருந்தேன், இதில் எனக்குப் பெரிதும் உதவியது முத்து நெடுமாறன். 2003ஆம் ஆண்டு சென்னை அண்ணா பல்கலைக்கழகத் தமிழ் இணைய மாநாட்டில் இது பற்றி விளக்கமாக வல்லுநர்களுக்குள் உரையாடினோம். 2004ஆம் ஆண்டு சிங்கப்பூரில் நடந்த தமிழ் இணைய மாநாட்டில், யூனிகோடு முறையில் எழுதப்பட்ட வரிகளில் எத்தனை தமிழ் எழுத்துகள் இருக்கின்றன என்பதைச் சுலபமாக எண்ண, சில வரி நிரலை எழுதி வெளியிட்டேன் – இது மாதிரி முயற்சிதான் – இதைவிடப் பெரிய மென்பொருள்கள் தமிழ் யூனிகோடு முறையில் ஏற்கெனவே வரத் தொடங்கிய காலம் அது (Thirumalai, Counting Letters in an Unicode String, 2004).


மாநாட்டு வளாகத்தில் முரசொலி மாறன் அரங்கில் நடந்த இலவச மென்பொருள் குறுந்தகடை மத்திய தகவல் தொழில்நுட்ப மந்திரி ராசா வெளியிட்ட போது எடுத்த படம். அருகில் சிங்கப்பூர் மந்திரி ஈசுவரன், அமைச்சர் பூங்கோதை ஆகியோர் உள்ளனர்.

உலகத்தமிழ் செம்மொழி மாநாட்டில்

புதிய தமிழ் மென்பொருள் சி.டி.

மத்திய மந்திரி ராசா வெளியிட்டார்

கோவை, ஜூன்.25–
கோவையில் நடக்கும் உலகத்தமிழ் செம்மொழி மாநாட்டுடன் இணைந்து

பூர் மந்திரி ஈசுவரன் பெற்றுக் கொண்டார்.
புதிய மென்பொருளை வெளியிட்ட மந்திரி ஆ.ராசா

தமிழ் இணைய மாநாடும் இணைத்து நடத்த முதல்–அமைச்சர் நடவடிக்கை மேற்கொண்டார். அதை பார்க்கையில் அவர் எந்த அளவுக்கு முக்கியத்துவம் தருகிறார் என்பது தெளி

இனி யூனிகோடுதான் எதிர்காலம் என்று தொழில்நுட்ப வல்லுநர்கள் பலரும் எளிதாகக் கணித்தோம். உலகம் முழுவதும் மைக்ரோசாஃப்ட், ஆப்பிள், லினிக்ஸ் என்று அனைவரின் மென்பொருள்களிலும் இனி யூனிகோடுதான். இதற்கு முக்கிய நிகழ்வாக 2000இல் விண்டோஸ் வந்தது. யூனிகோட்டில் தமிழ் லதா எழுத்துரு, விண்டோஸ் 2000இல் வந்துவிட்டது. அடுத்து லினிக்ஸ் கணினிகளில் தமிழ் ஒத்துழைப்பு வர ஆரம்பித்தது. ஆப்பிள் மேக் கணினிகளில் சற்றுத் தாமதமாக, 2004ஆம் ஆண்டு வந்தது. காலவரிசைப்படி பார்த்தோமானால் விண்டோஸ் 2000 யூனிகோடுக்கான மிகப் பெரிய நடைமுறை மாற்றமாகும். நாம் அப்போதுதான் TAM, TAB, தமிழ்99 செய்துவிட்டோம் என்று இருந்தோம்; அதோடு உத்தமத்தை ஒத்த அமைப்பான தமிழ்நாட்டில் கணித்தமிழ்ச் சங்கம் என்கிற தமிழ் கணினித் துறை சார்ந்த நிறுவனங்களின் அமைப்பு வந்தது. நான் அதில் ஆயுள் உறுப்பினராக இணைந்தேன். தமிழக அரசுக்குப் புதிய மென்பொருளுக்கான தரநிர்ணயச் சான்றிதழ் அளிப்பதில் பெரிய அளவில் இவர்கள் உதவினார்கள்.

> **தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் யூனிகோடில் அதிகாரபூர்வ உறுப்பினராவது அப்போது பெரிய விடயமாகக் கருதப்பட்டது. பிறகு இணை உறுப்பினராகவும், இப்போது நிர்வாக உறுப்பினராகவும் மாறிவந்திருக்கிறது. அங்கே நமது ஒப்புதல்களைத் தெரிவிக்கும் ஒரு குரலாக இருக்கிறது.**

உத்தமம் அனுபவம்

தமிழிணையம்99 மாநாட்டைத் தொடர்ந்து, இது போன்று கணினியில், இணையத்தில் தமிழைக் கொண்டுவருவதில் இருக்கும் தொழில்நுட்பச் சிக்கல்களை, முயற்சிகளை உரிய நேரத்தில் செய்ய வேண்டும் என்ற தேவையை அந்த மாநாட்டில் பங்குபெற்ற அனைவரும் உணர்ந்திருந்தோம். அதோடு சிங்கப்பூரில் டான் டீன் வி. என்கிற அறிஞர் சீன மொழிக்கு ஒரு கணினிநுட்ப அமைப்பை அங்கே நிறுவியிருந்தார். இவரும் தமிழகத்திலிருந்து முனைவர் ஆனந்த கிருஷ்ணனும் மற்றும் பல உலக அளவிலான வல்லுநர்களும், தமிழ் டாட் நெட்டிலிருந்து வந்தவர்கள் என்கிற முறையில் என்னைப் போன்ற இளைஞர்களையும் சேர்த்து சிங்கப்பூரில் அடுத்த மாநாட்டை (2000) அந்த அரசு செய்தபோது உத்தமம் (INFITT) என்கிற அமைப்பை ஆரம்பித்தோம். தனித்தனியாக இருந்த தன்னார்வலர்கள் எல்லோரும் குழுவாக இணைந்தார்கள். ஒவ்வோர் ஆண்டும் தமிழ் இணைய மாநாட்டை உள்ளூர்க்காரர்களைக் கொண்டு உத்தமம் நடத்தும் என்று கொள்கையைக் கட்டமைத்தோம். தனிப்பட்ட நாடுகளின் அரசுகளைச் சார்ந்திருப்பதைத் தாண்டி இந்த அமைப்பு தமிழ்க் கணினி தொடர்பான முயற்சிகளைச் செய்ய வேண்டும் என்பதும் ஒரு குறிக்கோளாக இருந்தது – பின்னாளில் இதில் நாங்கள் நினைத்த அளவு வெற்றிபெற முடியவில்லை.

உத்தமம் அப்போது யூனிகோடில் இருந்த இணைப்புகள் மூலம் அவர்களின் செய்திமடலில் பார்வையாளராக, விருந்தினராக இருக்க முடிந்தது. அதுதான் முதன்முறை, தமிழுக்கென்று ஒரு குரலாக யூனிகோடுக்குள் நுழைந்தது உத்தமம். அடோபியில் வேலை செய்யவில்லை என்பது அடோபியில் இருக்கும் சிக்கல். அதை அடோபியில் சொன்னால் கேட்க மாட்டார்கள். யூனிகோடில் இதைப் பற்றித் தெரிவிக்கலாம். அங்கு அடோபியின் பிரதிநிதி இருப்பார். அப்படிச் செய்யும்போது, நம்மால் தாக்கத்தை ஏற்படுத்த முடியும். இம்முறையிலேயே மற்ற நடைமுறைச் சிக்கல்களையும் அதிகாரபூர்வமாகக் கவனப்படுத்தினோம்.

உத்தமத்தில் பணிக்குழு 2 என்று ஒன்றை உருவாக்கி, அதன் தொடக்கத் தலைவராக இதில் வல்லுநரான முத்து நெடுமாறன் செயல்பட்டார்,



மைக்ரோசாஃப்ட் ஆபிஸ் 2003 தமிழ் சிடியை முத்தமிழறிஞர் கலைஞரிடம்
ரவி வெங்கடேசன் வழங்குகிறார்.

அந்தப் பணிக்குழு 2 யூனிகோடில் மைக்ரோசாஃப்ட் பொறியாளர் மறைந்த மைக்கேல் கப்லான் மூலம் அதன் கருத்துகளை அனுப்பியது. இது அதிகாரபூர்வமற்ற முறை, நாம் கேட்பவர்களாகவும் பார்வையாளராகவும்தான் இருக்க முடிந்தது, நம்மால் பதிலளிக்க முடியாது. அதன் அதிகாரபூர்வ உறுப்பினரை அணுகியே நம் கருத்துகளை வெளிப்படுத்த முடியும். அந்தக் கலந்துரையாடல்களை அம்முறையில்தான் அப்போது நடத்தினோம். 2008ஆம் ஆண்டு நான் சிலகாலம் இந்தப் பணிக்குழு 2-இன் தலைவராக இருந்தேன், அப்போது நாங்கள் விவாதித்தது யூனிகோடில் தமிழ் மொழிக்கான கூடுதல் வசதிகளைச் சேர்ப்பது பற்றி – இந்த முயற்சிகளில் அமெரிக்காவில், ஐரோப்பாவில் இருந்த தமிழர்கள் உதவினார்கள்.

யூனிகோடு நிறுவனத்தில் அதிகாரபூர்வமாகப் பதிவுசெய்வதற்கு நிறையச் செலவு ஆகும். ஒரு வருடத்திற்கு உத்தமத்திற்குக் கிடைக்கும் கட்டணம் சில ஆயிரம் டாலர்கள்தான். அப்போது 30, 40 உறுப்பினர்கள் இருந்தால் 2000 டாலர் மட்டும்தான் உத்தமம் கருவூலத்தில் இருக்கும். இதனால் அப்போது தமிழ்நாடு அரசுக்கும் அங்கு இடம்பெற வேண்டும் என்ற எண்ணமும் எழுந்தது. ஆனந்தகிருஷ்ணன், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் தலைவராக இருந்த வா.செ.குழந்தைசாமி போன்றவர்கள் தமிழ்நாடு முதலமைச்சரிடம் தெளிவுபடுத்தி, அதற்கான ஒப்புதல் வாங்கினார்கள். தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் யூனிகோடில் அதிகாரபூர்வ உறுப்பினராவது அப்போது பெரிய விடயமாகக் கருதப்பட்டது. பிறகு இணை உறுப்பினராகவும், இப்போது நிர்வாக உறுப்பினராகவும் மாறிவந்திருக்கிறது. அங்கே நமது ஒப்புதல்களைத் தெரிவிக்கும் ஒரு குரலாக இருக்கிறது.

2004ஆம் ஆண்டு சிங்கப்பூர் தமிழ் இணைய மாநாட்டுக்குப் பிறகு சில ஆண்டுகள் உத்தமம் கொஞ்சம் சோர்வாக இருந்தது. கல்யாணசுந்தரம் போன்றவர்கள் கல்வித்துறை சார்புடையவர்களாக இருந்ததால், வணிக நோக்காக இல்லாமல் தொண்டாகத் தமிழுக்கென்று உத்தமத்தில் பணியாற்றிக்கொண்டிருந்தார்கள். இதனால், உத்தமத்தில் பெரிய அளவில் நிதி இல்லை, முதல் சில ஆண்டுகளுக்குத் தமிழ் இணைய மாநாடுகள் சிறப்பாக நடந்தன. அடுத்த மாநாடு கல்யாணசுந்தரம் தலைவராகவும், நான் துணைத் தலைவராகவும் இருந்தபோது 2009-இல் ஜெர்மனி கொலோன் பல்கலைக்கழகத்தோடு சேர்ந்து நடத்தினோம். இதை நடத்த எங்களுக்கு உதவியது கொலோன் பல்கலைக்கழக இந்திய மொழி ஆராய்ச்சித் துறைத் தலைவர் உலரிக்கே நிக்கலாஸ். கல்வி மற்றும் தொழில்நுட்பம் சார்பில் அது நடந்தேறியது, அதில் பேசப்பட்ட தலைப்புகள்: தமிழ் வலைப்பூக்கள், தமிழ் விக்கிப்பீடியா, கணினி மூலம் தமிழ் கற்பித்தல், இயற்கை மொழியாய்வு, தமிழ்த் தரவுகள் களஞ்சியம் மற்றும் பல.

இந்த 2009 மாநாட்டுப் பரிந்துரைகளில் ஒன்று: ‘ஒருங்குறி முறை தற்போது பெரும்பாலான வணிக நிரல்கள்,

செல்பேசி நிரல்கள், மின்னியல் ஊடகங்களில் பயன்படுத்தப்படுவதால், உத்தமம் ஒருங்குறி முறைத் தரத்தையே தரமாக அறிவிக்குமாறு தமிழ்நாடு, இந்தியா, இலங்கை, சிங்கப்பூர், மலேசியா, மொரிசியசு அரசுகளைக் கேட்டுக்கொள்கிறது.'

செல்பேசிகள்

இந்த ஆண்டுகளில் எனது மென்பொருள் நிறுவனத்தின் மூலம் மைக்ரோசாஃப்ட் போன்ற அமெரிக்கப் பெருநிறுவனங்களுக்கு ஆங்கிலத்தில் மென்பொருள்கள் எழுதிக் கொடுத்துக்கொண்டிருந்தேன். வணிக முறையில் தமிழுக்கென்று நான் எதுவுமே செய்ததில்லை. எல்லாம் ஆங்கிலம், ஐரோப்பிய மொழிகள் சார்ந்து வெளி நிறுவனங்களுக்குத்தான் செய்துகொடுத்தேன். அவர்கள் மீது ஆர்வம் என்று சொல்ல முடியாது. நமது புலமையை விண்டோஸில் எப்படிக் கொண்டுவரலாம் என்ற எத்தனிப்பாக, பொருள் ஈட்ட வேண்டும் என்கிற நோக்கிலான பணிகள் அவை.

2005க்குப் பிறகு தமிழ் இணையத்தில் யூனிகோடு முறையில் பல்வேறு வகையில், செயலிகளில் வந்துகொண்டிருந்தது, உதாரணமாக, மைக்ரோசாஃப்ட் எம்எஸ்என் இணையதளம் தனது தமிழ் சேவையை 2006 மே மாதத்தில் தொடங்கியது. என் நிறுவனம் அதன் தொழில்நுட்பத்தை வழங்கியது என்பது எனக்குப் பெருமை. இதற்குச் சில ஆண்டுகளுக்கு முன்னிருந்தே யூனிகோடில் தமிழ் தட்டச்சு செய்தால் கூகுள், யாஹூ போன்ற தேடுபொறிகளில் தமிழ் நன்றாக வேலைசெய்யத் தொடங்கியிருந்தது.

அப்போது கைப்பேசிகள் வரத் தொடங்கியிருந்தன. ஆனால், புதிய பரிணாமமான திறன்பேசிகள் வந்திருக்கவில்லை. ஆப்பிள் ஐஃபோன் செல்பேசிகள் 2007இல் வந்தன. நோக்கியா கைப்பேசியில் தட்டச்சு செய்ய வேண்டுமானால் TAM, TAB, ISCII சிக்கல் அங்கேயும் இருந்தது – அதோடு அவற்றில் பயனராக நாம் ஓர் எழுத்துருவை நிறுவ முடியாது. அதனால் குறுஞ்செய்திகள் தமிழில் வராது, ஒத்துழைப்பு கிடையாது. ஆங்கிலத்திலோ ஒலிபெயர்ப்பிலோ வரும். அதுபோல்தான் வேலை செய்துவந்தோம். இந்தக் காலத்தில் இணையத்தில் தமிழ் பெற்றிருந்த ஏற்றம், எழுத்துருவைச் சீரமைப்பதில் ஏற்பட்ட பல்வேறு கருத்துக்குழுக்கள், இதற்கு யூனிகோடு எவ்வகையில் உதவுகிறது என்பது குறித்த விவரங்களை கலைஞர் தொலைக்காட்சியில் ரமேஷ் ப்ரபா என்னோடு பேசிய 2008ஆம் ஆண்டு பேட்டியில் சொல்லிருக்கிறேன், (Thirumalai, 2008).

மைக்ரோசாஃப்ட் ஆபீஸ் 2008

மைக்ரோசாஃப்ட்டிடம் என்னைப் போன்ற ஆர்வலர்கள் மைக்ரோசாஃப்ட் வேர்ட்டில் தமிழுக்கான ஒத்துழைப்பு வேண்டும், இலக்கணப் பிழைதிருத்தி வேண்டும் என்று கேட்டால், செய்கிறோம் என்று கூறுவார்கள். ஆனால், வெளிவரப் பல ஆண்டுகளாகும். காரணம், அவர்களுக்குத் தேவையான இலாபம் தமிழ் மொழிச் சந்தையில் அன்றைக்கு இல்லாததால். எப்படியோ 2008இல் மைக்ரோசாஃப்ட் ஆபீஸில் தமிழ் பயன்பாட்டு ஒத்துழைப்பு செய்தார்கள். மைக்ரோசாஃப்ட் இந்தியா நிர்வாக இயக்குநர் ரவி வெங்கடேசனும் கலைஞரும் அந்த ஆண்டு சென்னையில் நடைபெற்ற நிகழ்ச்சியில் கலந்துகொண்டு மைக்ரோசாஃப்ட் ஆபீஸ் 2008ஐ

> **மக்கள் பயன்படுத்தினால்தான் நிறுவனங்கள் அந்த வசதியைத் தொடர்ந்து மேம்படுத்தும். பன்னாட்டு நிறுவனங்களெல்லாம் தரவுகளில் இயங்குகின்றன. பயன்பாடு, தேவையைப் பொறுத்துத்தான் வளர்ச்சி. பயன்பாடு இல்லாத மொழியை அவர்கள் ஒவ்வொன்றாக அகற்றிக்கொண்டு வருவார்கள்.**



அதிகாரபூர்வமாகத் தமிழுக்காக வெளியிட்டார்கள். இதில் சிறப்பு என்னவென்றால் மைக்ரோசாஃப்ட் ஆபீஸ் செயலியின் அனைத்துத் திரைகளும் கட்டளைகளும் தமிழில் வரும் – அதாவது, தமிழ் இடைமுகத்தை (LIP, Language Interface Pack) முதன்முறையாகக் கொண்டுவந்திருந்தார்கள்.

இந்தச் செயலிகளைத் தமிழில் நான் அங்கே அறிமுகச் செய்முறை (demo) செய்து காண்பித்தேன். வெங்கடேசன் தொடங்கிவைத்தார். கலைஞர் குறுந்தகடு வழங்க அமைச்சர் தயாநிதி மாறனும், பிறகு தயாநிதி மாறன் கொடுக்க கலைஞரும் குறுந்தகட்டினைப் பெற்றுக்கொண்டார்கள். இதே நிகழ்ச்சியில் தயாநிதி மாறன் தலைமையிலான அமைச்சகம் சி–டாட், தமிழ் விசைப்பலகை, தமிழ் எழுத்துரு போன்றவற்றை சிடியாக அறிமுகப்படுத்தினார்கள். 12 இந்திய மொழிகளுக்கும் வெளியிட்டார்கள். கலைஞர் தமிழுக்கு வெளியிட்டார் (Thirumalai, Microsoft Office Tamil 2008). இதே தமிழ் மைக்ரோசாஃப்ட் ஆபீஸ்ஸை சன் தொலைக்காட்சியிலும், நான் அறிமுகப்படுத்தியிருக்கிறேன். விண்டோஸ் 2000இல் வந்த தமிழ் வசதியை அதிகமானோர் பயன்படுத்தாததால்தான் மைக்ரோசாஃப்ட் ஆபீஸில் தமிழ் வர எட்டு ஆண்டு காலம் தாமதம் ஆனது.

இதோடு தமிழ் மொழிக்கான யூனிகோடு ஒத்துழைப்பெல்லாம் முழுவதுமாக அமெரிக்கப் பெருநிறுவனங்களின் படைப்புகளில் வந்துவிட்டது. இந்திய அரசாங்கமும் யூனிகோடைச் செந்தரமாக்கிவிட்டது. ஆனாலும், நடைமுறையில் தமிழ்நாட்டில், தமிழ்நாடு அரசு இயந்திரமும் யூனிகோடுக்கு மாறாமல் இருந்தார்கள். தற்போது (2024) அமேசான் அவர்களின் மின்–வணிகச் செயலியில் நான்கைந்து வருடத்திற்கு முன் தமிழ் இடைமுக வசதி அளித்தது. ஆனால், எத்தனை பேர் அதில் தமிழைப் பயன்படுத்துகிறோம்? சிறு நகரங்களில்கூட ஆங்கிலத்தைத்தான் (அல்லது தங்கிலிஷ்) பயன்படுத்துகிறார்கள். லினிக்ஸில் தமிழ்க் கலைச்சொற்கள் நன்றாக உருவாக்கியுள்ளார்கள். ஆனால், நாம் அதைப் பயன்படுத்துவதில்லை. மக்கள் பயன்படுத்தினால்தான் நிறுவனங்கள் அந்த வசதியைத் தொடர்ந்து மேம்படுத்தும். பன்னாட்டு நிறுவனங்களெல்லாம் தரவுகளில் இயங்குகின்றன. பயன்பாடு, தேவையைப் பொறுத்துத்தான் வளர்ச்சி. பயன்பாடு இல்லாத மொழியை அவர்கள் ஒவ்வொன்றாக அகற்றிக்கொண்டு வருவார்கள்.

2010 கோவை செம்மொழி மாநாடு

முனைவர் பொன்னவைக்கோ துணைவேந்தராக இருந்தபோது அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தில் தமிழக அரசின் ஒத்துழைப்போடு தமிழ் இணைய மாநாடு 2003 நடந்தது. அதற்குப் பிறகு அடுத்த சில ஆண்டுகள் தமிழகத்தில் நடக்கும் வாய்ப்பு வரவில்லை. யூனிகோடு விடயத்தில் தமிழ்நாடு அரசுக்கு அழுத்தம் கொடுக்க வேண்டும் என்று பேசிக்கொண்டிருந்தோம். 2008ஆம் ஆண்டே கேரள அரசு யூனிகோடு முறையைத் தனது அரசு அலுவலகங்களில் ஏற்றுக்கொண்டு அரசாணை வெளியிட்டது. 2009ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசின் இந்திய மொழிகள் தரப்படுத்தும் வல்லுநர் குழு யூனிகோடு 5.1.0 பதிப்பும், அதற்கு மேலும் வருவதுதான் அவர்களின் மின்–ஆளுமைக்கான முறை என்று தெளிவாகச் சொல்லியிருந்தது (Thirumalai, Relevance of Unicode to e-Governance, 2010). இவற்றைத்

தொடர்ந்து மேற்கு வங்க, மகாராஷ்டிர அரசுகளும் இப்படியே செய்தன. 2010ஆம் ஆண்டு சென்னை பல்கலைக்கழகத்தின் கணினித்தமிழ் பன்னாட்டுக் கருத்தரங்கம் பேராசிரியர் ந.தெய்வசுந்தரத்தால் நடந்தப்பட்டது. அதில் நான் தலைமை தாங்கிய ஒரு கலந்துரையாடல் 'யூனிகோடும் தமிழும்'. அதில் வல்லுநர்கள் அவர்களின் கருத்துகளை எடுத்துரைத்தார்கள்.

2009 இறுதியில் தமிழக அரசியலில் இக்கட்டான சூழ்நிலை இருந்தது. அடுத்த ஆண்டு (2010) தமிழகத்தில் தேர்தல் வரவிருந்தது. இந்தக் காலகட்டத்தில் கலைஞர் மிகவும் ஆர்வம்காட்டி தொடங்கவிருந்த கோவை உலகத்தமிழ் செம்மொழி மாநாடு பற்றிய அறிவிப்பு வந்தது. அப்போது (2010) உத்தமத்தின் தலைவராக நான் இருந்தேன். உத்தமத்தின் கௌரவத் தலைவரான ஆனந்த கிருஷ்ணனைச் சந்தித்தேன். 2010 கோவை உலகத்தமிழ் செம்மொழி மாநாட்டோடு தமிழ் இணைய மாநாட்டையும் நடத்திவிடலாம் என்று அவர் கலைஞரிடம் வாக்கு கொடுத்திருந்தார்.

தமிழக அரசோடு சேர்ந்து ஓர் இணைய மாநாடு என்பது, உத்தமத்தின் தொழில்நுட்ப இலக்குகளை அடையக் கிடைக்கும் பெரும் வாய்ப்பாக நாங்கள் பார்த்தோம் – அதற்குக் காரணம் ஆட்சியில் இருக்கும் கட்சிகள் மாறலாம், ஆனால் தமிழக அரசு நிலையானது, அதன் ஆதரவு இல்லாமல் தமிழ்க் கணிமை வளர முடியாது. மேலும், உத்தமம் நடத்தும் தமிழ் இணைய மாநாடுகள் தொழில்நுட்பம் சார்ந்தவை. அவற்றில் நாம் பேசப்போவது தமிழிணையம், கணித்தமிழ், தொழில்நுட்பம், கல்வி சார்ந்தவைதான். இவற்றை வெற்றிகரமாகச் செய்ய இதற்கென்று ஒரு பெரிய மாநாடு தேவை. ஏனெனில், உத்தமம் ஒரு பெரிய கூட்டமைப்பெல்லாம் இல்லை. அரசு இல்லாமல், அதிக நிதி தருவோர் இல்லாமல் ஒரு மாநாட்டை எங்களைப் போன்ற தன்னார்வ அமைப்புகள் தனியாக நடத்த முடியாது, வேண்டுமென்றால் சென்னை தி.நகர் பனகல் பூங்காவில் ஒரு மாலையில் கூட்டம் போடலாம். இந்த அமைப்பு அரசோடு இணைந்திருக்கும்போதே பலம். எனவே, எங்கள் உறுப்பினர்களிடம் ஆலோசித்து இதில் அரசியல் பேச வேண்டாம், பேச மாட்டோம் என்கிற வேண்டுதலுடன், உறுப்பினர்களின் பெருமளவு புரிதலுடன் இந்த மாநாட்டை நடத்தினோம்.

இந்த மாநாட்டுக்கான கட்டுரைகள், கட்டுரைத் தலைப்பு, வாசிப்பாளர்கள், மேடையில் அமர்த்தப்பட வேண்டியவர்கள் பற்றிய விவரங்கள் சார்ந்த பணிகளே 6 மாதம் நடைபெற்றன. முழுக் கோவை உலகத்தமிழ் செம்மொழி மாநாட்டுப் பணிகள் ஓராண்டுக்கு மேல் நடந்தன. இந்த ஓர் ஆண்டும் என்னோடு ஒவ்வொரு சந்திப்புக்கும் உடன்வந்து, மாநாடு நடந்த பல நாள்களும் உறக்கமின்றி எனக்கு உறுதுணையாக இருந்தது அப்போதைய கணித்தமிழ்ச் சங்கத்தின் தலைவர் என் அன்பு நண்பர் ஆண்டோ பீட்டர் – அடுத்த சில ஆண்டுகளிலேயே அவர் மறைந்தது தமிழ்நாட்டின் இழப்பு. ஓர் இலக்கை, அது எவ்வளவு கடினமானதாக இருந்தாலும் அரசு நினைத்தால், அதனிடம் இருக்கும் அளவிட முடியாத வளங்களைக் கொண்டு சிறப்பாக முடித்துக்காட்டும் என்பதை நான் உணர்ந்தது தமிழக அரசு அமைத்த இந்த மாநாட்டு குழுவில் உறுப்பினராக இருந்த வாய்ப்பில்தான்.

மாநாடு சிறப்பாக நடந்தது. இணைய மாநாட்டின் கண்காட்சிக்கு, வயது காரணமாக மின்நாற்காலியில்தான் கலைஞர் வந்தார். ஆனாலும்,

> **தமிழ் இணைய மாநாடு 2010இன் இறுதியில் முதலமைச்சரின் அறிவுறுத்தலில், தமிழக அரசின் தகவல் தொழில்துறைச் செயலராக இருந்த பி.டபிள்யூ. சி.தாவிதார், செம்மொழி மாநாட்டில் ஓர் அரசாணை வெளியிட்டார். இனி தமிழக அரசின் முதன்மைக் குறியாக்கம் யூனிகோடுதான் எனத் தமிழ்நாடு அரசு முடிவெடுத்தது என்பதை அந்த அரசாணை சொன்னது.**

Google
குரல்வழித் தமிழ் உள்ளீடு

அவர் இணையத் தொழில்நுட்பத்தைப் பற்றிப் பாராட்டிப் பேசிய விதத்தால், கணினியின் எதிர்காலத் தேவை பற்றி அவர் அறிஞர்களைக் கேட்டு உள்வாங்கியிருந்தார் என்று தெளிவாகத் தெரிந்தது. இணைய மாநாட்டின் அனைத்துக் கண்காட்சி அரங்கையும் 20 நிமிடங்களாகப் பார்வையிட்டார் கலைஞர் (Thirumalai, அசத்திய இணைய மாநாடு, 2010). இந்தப் பெரிய மாநாட்டுப் பணியில் எனக்கு வழிகாட்டியவர் ஆனந்த கிருஷ்ணன், எங்கள் குழுவுக்குப் பெரிய பலமாக இருந்தவர்கள் கனிமொழியும் அப்போது தமிழக அமைச்சராக இருந்த பூங்கோதை ஆலடி அருணாவும்.

தமிழ் இணைய மாநாடு 2010இன் இறுதியில் முதலமைச்சரின் அறிவுறுத்தலில், தமிழக அரசின் தகவல் தொழில்துறைச் செயலராக இருந்த பி.டபிள்யூ.சி.தாவிதார், செம்மொழி மாநாட்டில் ஓர் அரசாணை வெளியிட்டார். இனி தமிழக அரசின் முதன்மைக் குறியாக்கம் யூனிகோடுதான் எனத் தமிழ்நாடு அரசு முடிவெடுத்தது என்பதை அந்த அரசாணை சொன்னது. உலகத்தில் எங்கும் இலவசமாகக் கிடைக்கும் மென்பொருள் தரவுதான் யூனிகோடு. அது மைக்ரோசாஃப்ட் முடிவோ, ஆங்கிலேயர் முடிவோ, சீனாவின் முடிவோ அல்ல. உலகத்தில் உள்ள அனைவரிடமும் பேச வேண்டும் என்றால் யூனிகோடு இருந்தால் மட்டுமே முடியும்.

செம்மொழி மாநாட்டில், 2010இல் அதுவரை கண்டறியப்பட்ட தமிழ் பாரம்பரியக் கலைப் பொருள்களையெல்லாம் ஒருங்கமைத்து ஓர் காட்சியகம் அமைத்திருந்தார்கள் (Thirumalai, செம்மொழி மாநாட்டு – கண்காட்சி, 2010). அதன் பரிணாம வளர்ச்சியாக கீழடி அருங்காட்சியகத்தை இன்று நான் பார்க்கிறேன்.

2010க்குப் பிறகு

இந்தக் காலத்தில் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகமும் பண்பாடு சார்ந்த ஆவணப் பெட்டகத்தை உருவாக்கியிருந்தது, மின்னூலகமும் அப்போதுதான் தொடங்கப்பட்டது. பிற்காலத்தில் அடித்தளமிடுதலிலிருந்து, புத்தகத்தை இணையத்தில் ஏற்றுதல், சுவடிகளை இணையத்தில் ஏற்றுதல், காணொளிகள், குரல்பதிவுகள், பாதுகாப்புக் கிடங்கு என்று பொருண்மை உள்ளடக்கப் பணிகள் தொடங்கின.

2010க்குப் பிறகு வந்த திறன்பேசிகளின் அசுர வளர்ச்சியால் இணையத்தில் தமிழ் அதிக அளவு பயன்பாட்டுக்கும் வரத் தொடங்கியது. இன்று சீனாவுக்குப் பிறகு இந்தியர்கள் நாம்தான் 80–100 கோடிக் கணக்கிலான செல்பேசிகளின் பயன்பாட்டாளர்களாக இருக்கிறோம். அது சார்ந்த அனைத்துத் தளங்களிலும் அதிகமாகத் தமிழைத் தட்டச்சுக்குப் பயன்படுத்துபவர்களாகவும் இருக்கிறோம். அதுவரை விசைப்பலகை, எழுத்துருவாக்கம், குரல் அறிதல், ஓசிஆர், மொழிபெயர்ப்பு போன்றவைதான் பேசப்பட்டன. பெங்களூர் இந்திய அறிவியல் நிறுவனப் பேராசிரியர் ஏ.ஜி. ராமகிருஷ்ணன் எழுத்தைப் பேச்சாக மாற்றும் முயற்சியில் வெகுநாள்களாக ஈடுபட்டிருந்தார். அதில் ஏற்பட்ட சிக்கல்களெல்லாம் இந்த 2010க்கு ஆண்டுக்கு மேல் படிப்படியாகச் சரியாயின.

அந்தக் காலகட்டத்தில் சமூக வலைத்தளங்களான பேஸ்புக், ட்விட்டர் போன்றவை பிரபலமாகி, சாதாரணத் தமிழரையும் சேரத் தொடங்கியிருந்தது. முன்னரில்லாத அளவு இவற்றால் தமிழில் எழுத வேண்டும் என்ற தேவைகளை மக்களே தெரிவித்தனர். இதைக் காது கொடுத்து கூகுள், ஆப்பிள், பேஸ்புக் நிறுவனங்கள் கேட்க வேண்டி வந்தது. அவர்களும் தமிழ் போன்ற இந்திய மொழிகளுக்கான அடித்தளங்களை உருவாக்கினார்கள். எனவே, இவை சார்ந்த பல ஆய்வுகளும் மென்பொருள் முடிவுகளும் கிடைக்கத் தொடங்கின. இந்தக் காலங்களில் நான் பல தமிழ் இணைய மாநாடுகளில் கலந்துகொண்டு, தமிழுக்காக அடுத்துவரும் நுட்பங்களைத் தெரிந்துகொண்டேன். குறிப்பாக, என்னைக் கவர்ந்த கட்டுரை: 2013 மாநாட்டில் இந்தோனேசியாவில் இருக்கும் பாலி தீவு மக்களின் மொழிக்கான அக்சர பாலி யூனிகோடு முறைக்கு வடிவமைக்கப்பட்டு, அவர்களின் ஒப்புதலைப் பெற்றது (Thirumalai, Aksara Bali, 2013).

தமிழுக்கான AI, ML என்கிற செயற்கை நுண்ணறிவு நுட்பங்கள் பெரிய அளவில் அப்போது வரவில்லை. NLP என்னும் இயற்கை மொழியாய்வுகள், செயல்முறைப்படுத்தப்படாமல் இருந்தன. இருந்தும் தனியார் நிறுவனங்களிடமிருந்து தமிழுக்காகப் புதிய வசதிகள் மெல்ல நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டன. உதாரணமாக, 2011ஆம் ஆண்டு கூகுள் அறிமுகம் செய்த ஆங்கிலத்திலிருந்து (பின்னாளில் இதர மொழிகளுக்கும்) தமிழுக்குத் தானியங்கி மொழிபெயர்ப்பு வசதி, இதைக் கொண்டு அமெரிக்க நியூயார்க் டைம்ஸ் நாளிதழைக் கடைக்கோடி தமிழச்சியும் தமிழில் படிக்கலாம். இதே வசதியை மைக்ரோசாஃப்ட் பிங் செயலியும் பின்னர் அறிமுகம் செய்தது. சில ஆண்டுகள் கழித்து 2014இல் கூகுள் இதே செயலியில் தமிழ் கையெழுத்து அறிதல் வசதியைக் கொண்டுவந்தது.

2017ஆம் ஆண்டு கூகுள் குரல்வழித் தமிழில் உள்ளிடல் வசதியைக் கொண்டுவந்ததும், அதே ஆண்டு



> **அபூதாபி 5 பில்லியன் அளவுருக்கள் செய்து, இன்று அரபு மொழிக்கென்று ஒரு செயற்கை நுண்ணறிவு சார்ந்த ஈனும் செயற்கை நுண்ணறிவை (LLM) உருவாக்கியுள்ளனர். மற்ற அரபு நாடுகளும் இது தொடர்பில் கடுமையாக இயங்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. இதன் செயல்திறனைவிட, தங்களுக்கென்று ஒரு மாதிரியை உருவாக்கி விட்டனர் என்பது முக்கியம்.**

செல்லினம் செயலி இதை ஆன்ட்ராய்ட் செல்பேசிகளில் வரச் செய்ததும் தமிழுக்குக் கிடைத்த நல்வாய்ப்பு. பின்னர் 2021ஆம் ஆண்டு இதே வசதி மைக்ரோசாஃப்ட் விண்டோஸ் 11 கணினிகளிலும் வரத் தொடங்கியது, பலநூறு பக்கங்களை எழுதும் பல எழுத்தாளர்களுக்கும் வசதியாக உள்ளது (Thirumalai, Voice type in Tamil, 2019).

2019ஆம் ஆண்டு நடந்த சென்னை தமிழ் இணைய மாநாட்டில் பைதான் மொழியைக் கொண்டு எளிதான நிரலிகளை எழுதி எப்படி கூகுளின் குரல்வழித் தமிழில் உள்ளிடல் செய்வது, திறன்மூல தேசேரக்ட் மென்பொருளைக் கொண்டு எப்படித் தமிழ்ப் பக்கங்களை வருடுவது, கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் இருக்கும் தமிழ் எழுத்துகளை எப்படி அறிந்துகொள்வது என்கிற சில செயல்முறை விளக்கங்களை அளித்தேன் (Thirumalai, Tamil Internet Conference, 2019).

தொகுப்பு

என் பார்வையில், தொண்ணூறுகளின் தொடக்கத்தில் தனிப்பட்ட முறையில் உருவாகிக்கொண்டிருந்த தமிழ் டாட் நெட்டை தமிழ் இணையத் தொடக்க இடமாக வைத்துக்கொண்டால், டிஸ்கி மற்றும் ஆறாம் திணை போன்ற தளங்கள் அடுத்த மைல்கற்கள். அடுத்தது, தமிழக அரசின் தமிழ்99 விசைப்பலகைத் தரம், அதோடு அமைக்கப்பட்ட

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், பின்னர் அது யூனிகோடு நிறுவனத்தில் உறுப்பினரானது. அதற்குப் பிறகு 2010 செம்மொழி மாநாட்டில் வெளியிட்ட யூனிகோடு பற்றிய அரசாணை. இவையெல்லாம் உற்பத்தி முனையில் நடந்த வளர்ச்சிகள். ஆனால், மிக முக்கியமானது பயனர் முனையில் நடந்த செல்பேசி அதோடு வந்த சமூக ஊடகங்களின் அசுர வளர்ச்சி. அதுவரை நகரங்களில், அதுவும் கொஞ்சம் ஆங்கிலம் தெரிந்த மக்களிடம் மட்டுமே இணைய சேவை அவர்களின் வாழ்க்கைக்குத் தேவை என்றிருந்த நிலை மாறி, எல்லோருக்கும் இணையம் தேவை, அதுவும் அவர்களின் தாய்மொழியில் தேவை என்று கட்டாயப்படுத்தியது செல்பேசியும் சமூக ஊடகச் செயலிகளும்தான். இந்த ஓட்டத்தோடு சேர்ந்து இந்தியாவின் பொருளாதாரப் பாய்ச்சல் – சமூகமும் நாடும் மொழியும் தொழில் துறையும் தனியாக இயங்க முடியாது, அவை ஒன்றோடு ஒன்று இணைந்தவை.

வருங்கால யுகம் என்ன?

தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியைப் பொறுத்தவரை அடுத்த கட்டத்தைப் பற்றி முன்னுரைக்க முடியாது. அதற்கான ஆராய்ச்சி மற்றும் கல்வி நிலையங்களை உருவாக்குவதில்தான் நாம் கவனம் கொள்ள வேண்டும். தொழில்நுட்பத்தில் மற்றவர்களால் (லாபம் ஈட்டும் நிறுவனங்கள்) செய்ய முடியாத வேலையைத்தான் அரசு செய்ய வேண்டும்.

அபூதாபி 5 பில்லியன் அளவுருக்கள் செய்து, இன்று அரபு மொழிக்கென்று ஒரு செயற்கை நுண்ணறிவு சார்ந்த ஈனும் செயற்கை நுண்ணறிவை (LLM) உருவாக்கியுள்ளனர். மற்ற அரபு நாடுகளும் இது தொடர்பில் கடுமையாக இயங்கிக்கொண்டிருக்கின்றன. இதன் செயல்திறனைவிட, தங்களுக்கென்று ஒரு மாதிரியை உருவாக்கிவிட்டனர் என்பது முக்கியம். கூகுள் போன்ற நிறுவனங்கள் இன்று தமிழுக்குமான ஈனும் செயற்கை நுண்ணறிவை அவர்களே செய்துவருகிறார்கள். ஆனால், அது பற்றிய குறிப்புகளோ சான்றுகளோ நம்மிடம் இருக்க வேண்டும். தமிழ்நாடு அரசோ நீதித் துறையோ நம் பாதுகாப்புத் துறையோ சாட்ஜிபிடியில் கலக்க முடியாது. இனிவரும் காலங்களில் அனைத்தும் செயற்கை நுண்ணறிவின் துணையில்தான் கட்டுப்படுத்தப்படும். ஆகவே, நமக்கென்று ஒரு மாதிரி வேண்டும்.

வருங்காலத்தில், ஒரு தொழில் தொடங்க, சாட்ஜிபிடி போன்ற தளத்திற்குச் சென்று, தொடங்கவிருக்கும் தொழில்சார் விடயங்களைப் பதிவுசெய்துவிட்டு, நிர்வகிக்கும்படி உத்தரவு தந்துவிட்டால் போதும். ஒரு விற்பனையின் செயல்முறையைப் பதிவிட்டுவிட்டால் மற்ற விற்பனைத் தரவுகளை அதுவே செயல்படுத்திக்கொள்ளும் அளவுக்கு அறிவுடையதாக அது இருக்கும். உள்ளே அது எந்த நிரல் மொழியில் வேலை நடக்கிறது என்று எதுவும் நமக்குத் தெரிய வேண்டியதில்லை. தெரிந்துகொள்ள வேண்டிய தேவையும் இல்லை. அதற்கு அடிப்படைத் தமிழ் திறன் வந்துவிட்டதென்றால், தமிழிலேயே கட்டளைகள் கொடுத்துக்கொள்ளலாம். அதற்கான ஆய்வுக் குழுவை ஒரு நல்ல உதவித்தொகை கொடுத்து அமர்த்துவது சிறப்பாக இருக்கும். உலகெங்குமிருந்து அறிவார்ந்தவர்களை இதில் பயன்படுத்திக்கொள்ளலாம். அரபு மொழியில் மாதிரியை உருவாக்க முடிகிறது என்றால் நம்மாலும் உருவாக்க முடியம், அதைத் தாண்டியும் செல்ல முடியும். பாரதி சொன்ன ‘சென்றிடுவீர் எட்டுத்திக்கும்; கலைச் செல்வங்கள் யாவும், கொணர்ந்திங்கு சேர்ப்பீர்’ என்பது தமிழ் தொழில்நுட்பத்திற்கும் பொருந்தும்.

அடுத்த 20–50 வருடங்களுக்கு என்ன தேவை என்று பார்க்க வேண்டும். இன்று தமிழ்நாட்டில் எங்காவது பாலம் அமைக்க வேண்டுமென்றால், ஐஐடி மெட்ராஸிடம் கேட்கிறோம். காவிரியைத் திருப்ப வேண்டும் என்றால் அண்ணா பல்கலைக்கழகத்திடம் சென்று அதன் நிலைத்தன்மை பற்றிக் கேட்கிறோம். ஒவ்வொரு துறையிலும் அவர்கள் தெளிவுபடுத்துவதுபோல், கணித்தமிழ் சார்ந்த சிக்கலுக்குத் தீர்வுகாணுமாறு தன்னாட்சி கொண்ட ஓர் ஆராய்ச்சி அமைப்பு வேண்டும். ஹோவர்ட் போன்ற மேலை நாடுகளின் பல்கலைக்கழகங்களுக்கு நம் வரிப்பணத்தில் பல கோடி கொடுத்துத்தான் ஆய்வு நாற்காலிகளை நாம் பெற வேண்டும் என்ற நிலை மாறி, அத்தொகையில் தமிழ்நாட்டிலேயே உலக அளவிலான அமைப்பை உருவாக்கிக்கொள்ளும்படியான சிந்தனை வர வேண்டும்.

இத்தகைய அமைப்பு பல்கலைக்கழகமாகி கணித்தமிழுக்கான ஆய்வுகளை என்றுமே செய்துகொண்டிருக்கும். நாளை செயற்கை நுண்ணறிவுக்கு அடுத்தபடியாகப் ‘பொதுவான செயற்கை நுண்ணறிவு’ வருகிறதென்றால், அதற்கான அடுத்த கட்ட முன்னெடுப்பை அவ்வமைப்பு தமிழ்நாடு அரசுக்கு, தமிழ் மக்கள் வாழும் மற்ற நாடுகளுக்கு அறிவுறுத்தும். வாழ்க தமிழ். வளர்க தமிழ்.

★

கணினி உருபனியலும் தமிழ் மென்பொருள்களும்

ந.தெய்வ சுந்தரம்

தமிழ் மொழி மற்றும் மொழியியல் ஆய்வாளர் ந.தெய்வ சுந்தரம். இயற்பியலில் இளங்கலையும், தமிழ் மற்றும் மொழியியலில் முதுகலையும் பயின்றவர். மொழியியலில் முனைவர் பட்டம் பெற்றிருக்கிறார். சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தில் 25 ஆண்டுகள் ஆசிரியப் பணியாற்றியவர். சென்னைப் பல்கலைக்கழகத் தமிழ் மொழித் துறையில் தலைவராகவும், மொழியியல் ஆய்வுப் பிரிவில் இயக்குநராகவும் பொறுப்புவகித்தவர். தற்போது என்டிஎஸ் லிங்க்சாஃப்ட் நிறுவனத்தின் மேலாண்மை இயக்குநர். இந்தக் கட்டுரையில் தமிழ் இலக்கணத்தின் நுட்பங்களையும், அவற்றைக் கணினிக்கு ஏற்றவாறு எப்படி நடைமுறைப்படுத்த வேண்டும் என்பதையும் அலசுகிறார். கணினித் துறையும் மொழியியல் துறையும் இணைந்து செயலாற்ற வேண்டியதன் முக்கியத்துவத்தை இந்தக் கட்டுரை எடுத்துச்சொல்கிறது.



இன்றைய மின்னணு உலகில் மின்னணுக் கருத்துப் புலப்பாட்டுச் சாதனங்களில் ஒரு மொழி முழுமையாக இடம்பெற வேண்டியது இன்றியமையாதது. அவ்வாறு இடம்பெற முடியாத சூழல் ஒரு மொழிக்கு ஏற்பட்டால், அந்த மொழியின் எதிர்காலம் கேள்விக்குரியதாகிவிடும்.

கணினித்தமிழின் முதல் கட்டம்

எழுபதுகளில் தமிழ் மொழியின் எழுத்துகளைக்கூடக் கணினியில் காண முடியாது. தமிழ் எழுத்துருக்களோ, தமிழ் விசைப்பலகைகளோ அப்போது கிடையாது. பின்னர் சிங்கப்பூர், மலேசியா, தமிழ்நாடு, மேற்கு நாடுகளில் இருந்த தமிழ் ஆர்வலர்களின் முன்முயற்சியால் கணினியில் தமிழ் தோன்றத் தொடங்கியது. பலவகைத் தமிழ் எழுத்துருக்கள், விசைப்பலகைகள் மக்களின் பயன்பாட்டுக்குக் கிடைக்கப்பெற்றன. ஆனால், அனைவரும் பயன்படுத்தக்கூடிய பொதுவான எழுத்துருக்களோ விசைப்பலகைகளோ இல்லாத சூழலால் கணினித்தமிழ் வளர்ச்சியில் சில சிக்கல்கள் நீடித்தன என்பது உண்மையே. இருப்பினும், மேற்கூறிய தமிழ் எழுத்துருக்கள், விசைப்பலகைகளின் வளர்ச்சியானது கணினித்தமிழை அடுத்த கட்ட வளர்ச்சிக்கு இட்டுச்சென்றது.

காலஞ்சென்ற மாண்புமிகு தமிழ்நாட்டு முதலமைச்சர் கலைஞர், நடுவண் அரசின் அமைச்சர் மாண்புமிகு முரசொலி மாறன், பேராசிரியர் மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் ஆகியோரின் முயற்சிகளால் 1999–ஆம் ஆண்டு தமிழ் இணைய மாநாடு நடைபெற்றது. தமிழ் எழுத்துருக்கள், விசைப்பலகைகள் தரப்படுத்தப்பட்டன. அதன் பயனாக, கணினித்தமிழானது தனது அடுத்த கட்ட வளர்ச்சிக்கு நகர்ந்தது.

தமிழுக்கான சொல்லாளர் மென்பொருள்கள் உருவாக்கப்பட்டன. சொற்பிழை திருத்திகள் அறிமுகமாயின. இதன் முதல் கட்டத்தில் கணினியியல் துறையின் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி தமிழுக்கு உதவியது. ஆனால், கணினியின் தொழில்நுட்பத் திறனோடு தமிழ் இலக்கணம், தமிழ் மொழியியல் துறையினரும் இணைந்து செயல்பட்டால் கணினித்தமிழின் வளர்ச்சியை அடுத்த உயர்நிலைக்குக் கொண்டுசெல்லலாம் என்பது அனைவராலும் உணரப்பட்டது.

இந்தக் காலகட்டத்தில்தான் உலக அளவில் வளர்ந்திருந்த இயற்கை மொழி ஆய்வு (NLP - Natural Language Processing), கணினி மொழியியல் (Computational Linguistics) ஆகியவற்றின் முக்கியத்துவம் தமிழ்நாட்டிலும் உணரப்பட்டது. அதன் முதற்கட்டமாக, கணினி உருபனியல் (Morphology) அறிவைத் தமிழுக்கும் செயல்படுத்த கல்வி நிறுவனங்களும் பேராசிரியர்களும் முனைந்தனர்.

கணினி மொழியியல்

இயற்கை மொழிகளின் அமைப்பையும் செயற்பாட்டுமுறையையும் கணினி நோக்கில் ஆய்வுசெய்கிற ஒரு துறையே கணினி மொழியியல். இதன் அடிப்படை நோக்கம், இயற்கை மொழிகளைக் கணினிக்குக் கற்றுக்கொடுப்பது. இயற்கை மொழி ஒன்றின் அமைப்பு பற்றிய அறிவைக் கணினிக்குக் கொடுக்க முடிந்தால், மனிதர்கள் இயற்கை மொழியைப் பயன்படுத்துவது போன்று கணினியையும் பயன்படுத்த முடியும் என்ற கருதுகோள் முன்வைக்கப்பட்டது. மனிதர்கள் மேற்கொள்கிற மொழிச் செயல்பாடுகளைக் கணினியும் மேற்கொள்ள முடியும் என்று கருதப்பட்டது. அதன் இறுதி நோக்கம், மனிதரைப் போன்று சிந்திக்கவும் சிந்தித்தவற்றை வெளிப்படுத்தவும் கூடிய கணினியை (Cognitive Machine) உருவாக்குவதே ஆகும்.

மனித மூளைக்கான இலக்கணமும் கணினிக்கான இலக்கணமும்

மேற்கூறியதை நிறைவேற்ற முதலில் கணினியானது இயற்கை மொழிகளைக் கற்றுக்கொள்ள வேண்டும். இதற்கு முதற்படி, இயற்கை மொழிகளின் அமைப்புகளையும் செயற்பாடுகளையும் கணினி நோக்கில் கண்டறிவதே ஆகும். இதுவரை, இயற்கை மொழிகளின் அமைப்பை ஆய்வுசெய்கிற மிகப் பெரிய துறையாக மொழியியல் வளர்ந்திருக்கிறது. இயற்கை மொழிகள் பற்றிய பல்வேறு கோட்பாடுகள், ஆய்வுமுறைகளை மொழியியல் அறிஞர்கள் முன்வைத்துள்ளனர். குறிப்பாக, நோம் சாம்ஸ்கியின் பங்களிப்பானது மொழியியலை மிக உயர்ந்த கட்டத்திற்கு இட்டுச்சென்றுள்ளது.

ஆனால், மேற்கூறிய மொழியியல் ஆய்வுகள் மனிதர்களை — மனித மூளையை — அடிப்படையாகக் கொண்டவையே; மனித மூளையின் மொழித்திறன் பற்றியவையே; மனித மூளை எவ்வாறு ஒரு மொழியைக்

கற்றுக்கொள்கிறது, கற்றுக்கொண்ட அறிவை எவ்வாறு தேக்கிவைக்கிறது, எவ்வாறு பயன்படுத்துகிறது என்பவை பற்றியவையே. ஆனால், மின்னணுச் சாதனமான கணினியின் மின்னணு மூளையானது (Electronic Chip Brain) சிந்தனை, மொழி இரண்டிலும் மனித மூளைக்கு இணையாக அமைய முடியுமா என்பது ஆய்வாளர்களின் முன்னால் நிற்கிற ஒரு வினா. அதைத் தொடர்ந்து, பொது மொழியியலிலிருந்து — அதை அடிப்படையாகக் கொண்டு — கணினி மொழியியல் (Computational Linguistics) என்ற ஒரு புதுத் துறையின் வளர்ச்சி இன்றியமையாதது என்ற கருத்து ஆய்வாளர்கள் மத்தியில் உணரப்பட்டது. அதன் பயனே இன்று வளர்ந்துநிற்கிற கணினி மொழியியலாகும்.

மொழி ஆய்வின் படிநிலைகள்

மொழியியலில் மொழி பற்றிய ஆய்வானது பல படிநிலைகளில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. ஒலியனியல் (Phonology), உருபனியல் (Morphology), தொடரியல் (Syntax), பொருண்மையியல் (Semantics), சூழல்சார் பொருண்மையியல் (Pragmatics) என்று பல நிலைகள் இருக்கின்றன. கணினியின் பேசும் திறனுக்கு அல்லது வாசிக்கும் திறனுக்கு ஒலியனியல் பயன்படும். மொழித்தொடர்களின் அல்லது உரைகளின் பொருண்மையை உணரவும் பொருள்பொதிந்த மொழித்தொடர்களை உருவாக்கவும் உருபனியல், தொடரியல், பொருண்மையியல், சூழல்சார் பொருண்மையியல் பிரிவுகள் பயன்படும்.

உருபனியல் ஆய்வு

தனிப் பேச்சொலிகள் (Phones / Speech Sounds) அல்லது எழுத்துகளையும் (Scripts / Alphabets) பொருண்மை பொதிந்த சொற்றொடர்களையும் (Sentences) இணைக்கும் பாலமே சொற்கள் பற்றிய ஆய்வு — உருபனியல் ஆய்வு. இந்த ஆய்வானது கணினி நோக்கில் அமைவதே கணினி உருபனியல். ஒரு மொழியில் கணினி உருபனியல் எந்த அளவு வெற்றிபெறுகிறதோ, அந்த அளவுக்குத்தான் சொற்றொடர் ஆய்வு, பொருண்மை ஆய்வு ஆகியவையெல்லாம் அமையும்.

ஒரு குறிப்பிட்ட மொழியில்,

1. அகராதி அல்லது அடிச்சொற்களின் வகைப்பாடு (Parts of Speech – POS) — பெயர், வினை, பெயரடை, வினையடை போன்றவை — எவ்வாறு இருக்கிறது?
2. அடிச்சொற்கள் (Lexicons) எவ்வாறு இலக்கணக் கூறுகளை (Grammatical features) — பன்மை விகுதிகள், வேற்றுமை விகுதிகள், கால விகுதிகள் போன்றவற்றை — ஏற்றுக்கொள்கின்றன?
3. இலக்கண விகுதிகளில் நிலவும் வேறுபாடுகள் எவை (பெயரோடு சேரும் விகுதிகள், வினையோடு சேரும் விகுதிகள் போன்றவை)?
4. அடிச்சொற்களோடு இலக்கண விகுதிகள் இணையும்போது என்னென்ன மாற்றங்கள் சொற்களில் ஏற்படுகின்றன? ('பையன்' என்ற சொல்லோடு 'ஐ' வேற்றுமை விகுதி நேரடியாக இணைந்து 'பையனை' என்று வருகிறது; ஆனால், 'மரம்' என்ற சொல்லோடு 'ஐ' வேற்றுமை விகுதி இணையும்போது 'மரத்தை' என்று இடையில் 'அத்து' என்ற சாரியை சேர்ந்து உருவாகிறது.)

“ தனிப் பேச்சொலிகள் அல்லது எழுத்துகளையும் பொருண்மை பொதிந்த சொற்றொடர்களையும் இணைக்கும் பாலமே சொற்கள் பற்றிய உருபனியல் ஆய்வு. இந்த ஆய்வானது கணினி நோக்கில் அமைவதே கணினி உருபனியல். ஒரு மொழியில் கணினி உருபனியல் எந்த அளவு வெற்றிபெறுகிறதோ, அந்த அளவுக்குத்தான் சொற்றொடர் ஆய்வு, பொருண்மை ஆய்வு ஆகியவையெல்லாம் அமையும்.

5. இரண்டு சொற்கள் அடுத்தடுத்து வரும்போது அவற்றின் எழுத்துகளில் மாற்றங்கள் ஏற்படுவது உண்டா? ('அவனை' 'பார்த்தேன்' என்ற இரண்டும் அடுத்தடுத்து வரும்போது 'அவனைப் பார்த்தேன்' என்று இடையில் 'ப்' என்ற எழுத்து 'அவனை' என்பதோடு இணைந்து நிற்கிறது.)

மேற்கூறியவை பற்றிய அறிவைத் தருகிற துறையான உருபனியல் அறிவைக் கணினிக்கு ஏற்ற வகையில் எவ்வாறு அமைத்துக்கொடுப்பது என்பது பற்றிய ஒரு துறையே கணினி உருபனியல்.

ஒரு குறிப்பிட்ட மொழியின் மேற்கூறிய சொல் பற்றிய அறிவானது கணினிக்கு அளிக்கப்படும்போதுதான், அதற்கு அடுத்த கட்ட உயர்நிலை ஆய்வான கணினித் தொடரியலுக்குச் செல்ல முடியும். ஆய்வு நோக்கில் இது ஒருபுறம்.

பயன்பாட்டு நோக்கில் பார்த்தால், கணினியானது குறிப்பிட்ட மொழிச் சொற்களின் எழுத்துப் பிழைகள், ஒற்றுப் பிழைகள், இலக்கணப் பிழைகள் போன்றவற்றைக் கண்டறிந்து, பயனாளர்களுக்கு உதவ வேண்டும். தானியங்கு எழுத்துப்பிழை திருத்தி (Auto Spell Checker), சொல்லிலக்கணப்பிழை திருத்தி (Word Grammar Checker), சந்திப்பிழை திருத்தி (Auto Sandhi Checker), இணைப்புக்குறியீடு (Hyphenation), அயல்மொழிச் சொல் – தமிழ்ச் சொல் மாற்றி (Native Word Converter), அகராதிகள் (Dictionary) போன்ற பல சொற்பதிப்புக் கருவிகளை உள்ளடக்கிய சொல்லாளர் மென்பொருள்கள் ஒரு மொழிக்கு உறுதியாகத் தேவைப்படும். அப்போதுதான் அந்த மொழியில் ஒரு உரையைக் கணினியில் தட்டச்சு இடுபவர்கள் தங்கள் உரையைத் தவறில்லாமல் தயாரிக்க முடியும்.

மேற்கூறிய அனைத்து மொழிக் கருவிகளுக்கும் மிக மிக அடிப்படையானது குறிப்பிட்ட மொழியின் கணினி உருபனியல் ஆய்வு ஆகும். தமிழ் மொழிக்கான கணினி உருபனியல் ஆய்வில் பல்கலைக்கழகங்களும் தனியார் ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களும் தனித்த ஆய்வாளர்களும் தமிழ்நாட்டில் கடந்த 25 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக ஈடுபட்டுவருகின்றனர். தமிழ்நாடு அரசின் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகமும் இதற்கான திட்டங்களுக்கு நிதி உதவி அளித்துவருகிறது.

தமிழ்க் கணினி உருபனியல்

தமிழ் மொழி ஒரு உட்பிணைப்பு – ஒட்டுமொழி (Inflectional and agglutinative language) ஆகும். தமிழ் மொழியில் ஒரு அகராதிச் சொல் அல்லது அடிச்சொல் என்பது தன்னுடன் பல இலக்கணப் பண்புகளை இணைத்துக்கொள்ளும். இந்த இலக்கணப் பண்புகள் விகுதிகள் மூலம் வெளிப்பட்டு நிற்கும். அப்போது அதன் அடிச்சொல் வடிவம் திரிபும் அடையலாம். எடுத்துக்காட்டாக, 'நான்' என்ற தன்மை ஒருமைச் சொல்லானது 'ஐ' என்ற இரண்டாம் வேற்றுமை உருபை ஏற்கும்போது, 'என்னை' என்று தன் வடிவத்தில் திரிந்து அமையும். பெயர்ச்சொற்கள் திணை, பால் (Gender), ஒருமை-பன்மை (Number), வேற்றுமை (Case) போன்ற இலக்கணப் பண்புகளையும் வினைச்சொற்கள் காலம் (Tense), வினைக்கூறு (Aspects), வினைநோக்கு (Modals), வினைப்பாங்கு (Voice) போன்ற இலக்கணப் பண்புகளையும் ஏற்றுக்கொள்கின்றன. மேற்கூறிய இலக்கணப் பண்புகள் ஒருசில மொழிகளில் தனித்த சொற்களாகவும் (Grammatical words) ஒருசில மொழிகளில் விகுதிகளாகவும் (Affixes) அமைகின்றன. சில மொழிகளில் தனிச்சொல், விகுதி இரண்டையும் கொண்டுள்ளன.

ஒரு மொழியின் இலக்கணம் என்பது இரண்டு பகுதிகளை உள்ளடக்கியது: (1) சொல்திரிபு அல்லது உட்பிணைப்பு உருபனியல் (Inflectional Morphology), (2) தொடரியல் (Syntax). ஆங்கிலத்தைப் பொறுத்தமட்டில் பெரும்பான்மையான இலக்கணக் கூறுகள் தொடரியலில் இடம்பெறுகின்றன. சொல்திரிபு உருபனியல் ஒப்புநோக்கச் சற்று எளிமையானது. ஆனால், தமிழ் மொழியில் பெரும்பான்மையான இலக்கணக்கூறுகள் சொல்திரிபு உருபனியலில் இடம்பெறுகின்றன. தொடரியல் ஒப்புநோக்க ஆங்கிலத்தைவிடச் சற்று எளிமையானது. எனவே, தமிழ் மொழியைப் பொறுத்தமட்டில் சொல்திரிபு உருபனியல் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது.

ஆங்கிலத்தைப் பொறுத்தவரையில் பெயர்ச்சொற்கள் ஒருமை-பன்மை இலக்கணப் பண்பை விகுதிகள் மூலமே வெளிக்காட்டிநிற்கின்றன ('boy – boys'). வேற்றுமை இலக்கணப் பண்புகளை வெளிப்படுத்த தனிச்சொற்களாக அமைகிற பின்னொட்டுக்கள் (Prepositions), விகுதிகள் இரண்டையும் பயன்படுத்துகின்றன ('to the School', 'boy's School'). குறிப்பிட்ட சில ஆங்கிலச் சொற்கள் தங்கள் வடிவ மாற்றத்தின் மூலமாகவும் வேற்றுமைப் பண்பை வெளிப்படுத்துகின்றன ('his', 'him', 'their', 'them') சில இடங்களில் ஒரு இலக்கணப் பண்பை

வெளிப்படுத்த ஒரே நேரத்தில் இரண்டையும் பயன்படுத்துகின்றன (‘is coming’, ‘has been purchased’).

தமிழைப் பொறுத்தமட்டில் இலக்கணச் சொற்கள் எல்லாம் விகுதிகளாகவே (Suffixes) நீடிக்கின்றன. ‘நூல்’ என்ற பெயர்ச்சொல் பன்மை இலக்கணப் பண்பை ஏற்கும்போது, ‘கள்’ என்ற விகுதியைத் தன்னுடன் இணைத்து ‘நூல்கள்’ என்று அமைகிறது. அதுபோன்று செயப்படுபொருள் என்ற வேற்றுமை உறவுப் பண்பைக் காட்ட ‘ஐ’ என்ற விகுதியை இணைத்துக்கொண்டு ‘நூலை’ என்ற அமைகிறது.

‘படி’ என்ற வினைச்சொல் இறந்த காலத்தைக் காட்ட ‘த்த்’ என்ற விகுதியையும் வினைச் செய்கிறவன் படர்க்கை ஒருமை ஆண்பால் என்பதைக் காட்ட ‘ஆன்’ என்ற விகுதியையும் இணைத்துக்கொண்டு ‘படித்தான்’ என்று அமைகிறது.

சில இலக்கணப் பண்புகளைக் காட்டும் வடிவங்கள் தனிச்சொற்கள் போன்று இருந்தாலும், அவை தனித்து வராமல் தங்களது அடிச்சொல் அல்லது அகராதிச் சொல்லுடன் இணைந்துதான் அமைகின்றன. ‘அவனைப் பற்றி’ ‘அவனுடன்’ ‘படித்துக்கொண்டு’ போன்றவற்றில் ‘பற்றி’ ‘குறித்து’ ‘கொண்டு’ ஆகியவை வேறு இடங்களில் தனித்து பொருண்மைச் சொற்களாக வந்தாலும் (‘அவன் கைகளைப் பற்றி அறிவுரை கூறினேன்’ ‘அதைக் குறித்துவிட்டேன்’ ‘அதைக் கொண்டுவா’), இலக்கணப் பொருள்களைக் குறித்து நிற்கும்போது தனித்து வராது.

இதுபோன்று தமிழில் ஒரு அடிச்சொல் — பெயரோ வினையோ — தங்களுக்குரிய இலக்கணப் பண்புகளை ஏற்கும்போது, விகுதிகளை இணைத்துக்கொள்கிறது. மேலும், ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட இலக்கணப் பண்புகளை ஏற்கும்போது, அவற்றின் விகுதி வடிவங்களை ஒன்றன்பின் ஒன்றாக — மாலையில் பாசிமணிகளைக் கோப்பதுபோல — இணைத்துக்கொள்கிறது. எனவேதான், தமிழை ஒட்டுமொழி என்கிறார்கள்.

தமிழ்ச் சொற்களின் அமைப்பு

தமிழில் ஒரு அடிச்சொல்லில் பத்து, பதினொன்று விகுதிகளைக்கூட இணைக்கலாம். கீழ்க்கண்ட ஒரு வினைமுற்றுச் சொல்லில் ‘எழுது’ என்ற வினைச்சொல்லுடன் 16 விகுதிகள் இணைந்துள்ளன. ‘எழுதிக்காட்டவைக் கப்பார்த்தவர்களைப்பற்றிமட்டும்தானாடா’

‘எழுது - இ - காட்டு - அ- வை(க்க்) - அ - பார் - த்த் - அ(வ) - அர் - கள்- ஐ(ப்) - பற்றி - மட்டும் - தான் -ஆ – டா’.

மேற்கூறிய வகையில் ஏராளமான விகுதிகளை இணைத்துப் பொதுவாக யாரும் எழுத மாட்டார்கள் என்றாலும், அதற்கு வாய்ப்பு உண்டு என்பதைக் காட்டவே இந்த எடுத்துக்காட்டு. ஆங்கிலத்தில் பெரும்பான்மையாக ஒரு இலக்கண விகுதியும், சில இடங்களில் இரண்டு அல்லது மூன்று இலக்கண விகுதிகளும் இணையும்.

‘boys’ (boys- s); ‘boys’(s)’ (boy-s-s); ‘beautifully’ (beauty - ful - ly).

ஆங்கிலத்தில் ஒரு வினைச்சொல்லுக்கு ஆறு திரிபு வடிவங்கள் இருக்கலாம் (go, goes, going, went, gone, to go). ஆனால், தமிழில் ஒரு வினைச்சொல் பல இலட்ச வடிவங்களை எடுக்கலாம் (‘படித்தான்,

> **தமிழ் மொழியில் பெரும்பான்மையான இலக்கணக்கூறுகள் சொல்திரிபு உருபனியலில் இடம்பெறுகின்றன. தொடரியல் ஒப்புநோக்க ஆங்கிலத்தைவிடச் சற்று எளிமையானது. எனவே, தமிழ் மொழியைப் பொறுத்தமட்டில் சொல்திரிபு உருபனியல் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது.**

படித்தேன், படித்துக்கொண்டு, படிக்க, படிக்காமல்...); ஒரு பெயர்ச்சொல்லும் இது போன்று பல இலட்சம் வடிவங்களை எடுக்கலாம் ('பையன், பையனை, பையன்கள், பையன்களை, பையன்பற்றி, பையன்களைப்பற்றி...).

உருபன் பகுப்பாய்வு (Morphological Parsing)

எனவே, தமிழ்ச் சொல் ஆய்வில் திரிபு ஏற்ற சொல்லைப் பகுதி, விகுதி என்று பிரிப்பதே முதலாவது முக்கியப் பணியாக அமைகிறது. இதற்கு அடிப்படையில் தேவைப்படுபவை:

(1) தமிழ் அகராதிச் சொற்களைப் பெயர், வினை, பெயரடை, வினையடை என்று பிரித்து அமைக்கப்படுகிற ஒரு முறையான மின்னகராதித் தரவகம் ஆகும் (Electronic Lexical Database). ஒரு சொல்லின் இலக்கண வகைப்பாடு சரியாகக் குறிக்கப்படவில்லை என்றால், பிரிக்க முடியாமல் போகலாம்; அல்லது தவறான பிரிப்பாக அமையலாம்.

இது போன்று தமிழின் இலக்கண விகுதிகளையும் அவற்றின் இலக்கணப் பண்புகளோடு தொகுக்க வேண்டும். பெயரோடு இணைகிற விகுதியா, வினையோடு இணைகிற விகுதியா என்பதையும் தர வேண்டும்.

(2) தமிழ்ச் சொல் அமைப்பில் அடுத்த ஒரு முக்கியமான பண்பு, ஒரு அகராதிச் சொல்லோடு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இலக்கண விகுதிகள் இணையும்போது, அவை எந்த வரிசையில் இணைக்கப்பட வேண்டும் என்பது ஆகும். 'பையன்' என்ற பெயர்ச்சொல் பன்மை, வேற்றுமை என்ற இரு இலக்கண விகுதிகளை ஏற்கும்போது, அவை ஒரு குறிப்பிட்ட வரிசையில்தான் அமைய வேண்டும். 'பையன் - கள் - ஐ' என்று இணைந்து 'பையன்களை' என்ற திரிபுச் சொல்லாக அமைய வேண்டும்; மாறாக, 'பையன் - ஐ - கள்' என்று இணைந்து, 'பையனைகள்' என்று அமையக் கூடாது. இதை மொழியியலில் 'உருபு அமையும் வரிசைமுறை' (morpho tactics) என்பார்கள். எவ்விதத் தவறு இல்லாமல் இதற்கான விதிகள் கண்டறியப்பட வேண்டும்.

(3) மூன்றாவதாக, ஓர் அகராதிச் சொல்லோடு மற்றோர் அகராதிச் சொல் இணையும்போதோ அடிச்சொல்லோடு விகுதிகள் இணையும்போதோ விகுதியோடு அதற்கு அடுத்துவருகிற விகுதி இணையும்போதோ ஒலியன் மாற்றம் — சந்தி அல்லது புணர்ச்சி (Morphophonemics) ஏற்படலாம். 'மரம்' என்பதுடன் பன்மை விகுதி 'கள்' என்பதை இணைக்கும்போது, 'மரங்கள்' என்று அமையும். அதாவது, 'மரம்' என்பதில் உள்ள இறுதி 'ம்' என்ற ஒலியன் 'ங்' என்ற ஒலியனாக மாறி அமையும். அதுபோன்று இச்சொல்லோடு 'ஐ' என்ற வேற்றுமை விகுதி இணையும்போது, 'மரம் + அத்து + ஐ' என்று இடையில் 'அத்து' என்ற சாரியை அமைந்து, 'மரத்தை' என்று அமையும். 'கிளை' என்ற மற்றொரு சொல் இணையும்போது 'மரக்கிளை' என்று 'ம்' என்ற இறுதி ஒலியன் மறைந்து, 'க்' என்ற எழுத்து அமையும்.

மேற்கூறிய அடிப்படையில் தமிழ் உருபனியல் ஆய்வுக்கு மூன்று தயாரிப்புகள் தேவைப்படுகின்றன. ஒன்று, முறையான அகராதி; இரண்டு, இலக்கண விகுதிகளும் அவற்றின் வரிசைமுறையும்; மூன்று, சந்தி அல்லது புணர்ச்சி விதிகள்.

மேற்கூறிய மூன்றும் முறையாகவும் சரியாகவும் உருவாக்கப்பட்டிருந்தால் தான், எந்தவொரு தமிழ்ச் சொல்லையும் பிரிக்கவும் முடியும்; ஓர் அகராதிச் சொல்லின் பல திரிபு வடிவங்களை உருவாக்கவும் முடியும். சொற்பிழை திருத்தி, சந்திப்பிழை திருத்தி போன்ற மென்பொருள் கருவிகளை உருவாக்க இதுவே அடிப்படை.

மேற்கூறியவற்றை ஒரு மனிதர் கற்றுக்கொண்டு செயல்படுத்துவது வேறு. இது உருபனியல் என்ற பிரிவில் அடங்கும். ஆனால், ஒரு கணினியானது இதைக் கற்றுக்கொள்வது என்பது வேறு. இதுதான் கணினி உருபனியல் ஆகும்.

கணினிக்காக உருவாக்கப்படுகிற உருபனியலில் அகராதிச் சொற்களை எவ்வாறு கணினிக்கான ஒரு தரவாக மாற்றியமைப்பது (Computational Lexical Database) என்பது பற்றிய அறிவு தேவை. ஒரு சொல், அதன் இலக்கண வகைப்பாடு (பெயர், வினை ...), உள்வகைப்பாடு (உயர்திணைப் பெயர், அஃறிணைப் பெயர், செயப்படுபொருள் குன்றா வினை, குன்றிய வினை...), வினைகளின் கால விகுதி அல்லது வினைத்திரிபு அறிவு போன்றவற்றையெல்லாம் கணினிக்கேற்ற ஒன்றாக எவ்வாறு அமைப்பது என்பது இங்கு முக்கியம்.

அடுத்து, ஓர் அடிச்சொல்லோடு விகுதிகள் இணையும்போது எந்த வரிசையில் அவை இணைய வேண்டும்

என்ற வருகைமுறைகளைப் பற்றிய அறிவைக் கணினிக்கு எவ்வாறு அளிப்பது என்பது பற்றியதாகும். இது மிக மிக முக்கியமானது.

இறுதியாக, சொல்லும் சொல்லும் இணையும்போதோ, சொல்லும் விகுதியும் இணையும்போதோ, விகுதியும் விகுதியும் இணையும்போதோ நடைபெறும் உருபொலியன் மாற்றங்கள் பற்றிய விதிகளைக் கணினிக்கு அளிப்பது ஆகும்.

கணினிக்கு இயற்கை மொழி ஆய்வை அறிமுகப்படுத்திய நாளிலிருந்தே உலகெங்கும் கணினி மொழியியல் துறையினர் (கணினியியல், மொழியியல் அறிஞர்கள்) மேற்கூறிய கணினி உருபனியலுக்குப் பல்வேறுபட்ட ஆய்வு முறைகளையும் உருபன் அறிவை வெளிப்படுத்தும் மாதிரிகளையும் (Computational Morphological Formalism) முன்வைத்துவருகின்றனர். எல்லா மொழிகளுக்கும் பொதுவான மாதிரிகளும் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

உருபன் பகுப்பாய்வில் சந்திக்கும் சில சிக்கல்கள்

தமிழ்ச் சொற்களைப் பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தும்போது, சில சிக்கல்களை எதிர்நோக்க வேண்டியிருக்கும்.

(1) 'வந்தது' என்ற சொல்லைப் பகுக்கும்போது, கணினியானது 'வா - ந்த் - அது' என்று மூன்றாகப் பிரித்துவிடும். இதில் 'வா' என்பது வினையடி; '-ந்த்-' என்பது இறந்தகால விகுதி; 'அது' என்பதற்கு மூன்று விளக்கங்களைக் கணினி தரும். ஒன்று, 'அது' என்பது திணை – எண் – பால் விகுதி (அஃறிணை படர்க்கை ஒன்றன்பால்); இரண்டாவது, 'அது' என்பது வினையாலணையும் பெயர் விகுதி (Participial Noun suffix); மூன்றாவது, 'அது' என்பது தொழிற்பெயர் விகுதி (Verbal noun/Gerundial suffix). இந்த இடத்தில் 'அது' என்பதன் இலக்கண வகைப்பாட்டைப் பொறுத்துத்தான் 'வந்தது' என்பது வினைமுற்றா (Finite Verb), வினையாலணையும் பெயரா (Participial Noun), தொழிற்பெயரா (Verbal Noun or Gerundial Noun) என்பதை முடிவெடுக்க முடியும். இந்த இலக்கண மயக்கத்தைத் தீர்ப்பதற்கு 'வந்தது' என்பது பயின்றுவருகிற முழுச் சொற்றொடரும் தேவைப்படும். அந்தச் சொற்றொடரில் 'வந்தது' என்ற சொல்லுக்கு முன் எந்தச் சொல் வருகிறது அல்லது பின்னால் எந்தச் சொல் வருகிறது என்பதைப் பொறுத்துத்தான் முடிவெடுக்க முடியும்.

(2) 'வேலை' என்ற சொல்லைப் பகுக்கும்போதும் சிக்கலை எதிர்கொள்ள வேண்டியிருக்கும். தனித்துப் பார்த்தால், 'வேலை' என்ற சொல்லுக்கு இரண்டு முடிவுகள் பகுப்பாய்வில் கிடைக்கும். ஒன்று, 'வேலை' ('job/work') என்ற பெயரடிச்சொல்; மற்றொன்று, 'வேல் + ஐ' ('spear-Obj.') என்ற இரண்டாம் வேற்றுமை ஏற்ற ஒரு பெயர்ச்சொல். இங்கும் நமக்கு முன், பின் சொற்கள் தேவைப்படுகின்றன. தமிழ்ப் புணர்ச்சியும் உதவுகிறது.

'குமார் கோயிலில் வேலை பார்த்தான்' – 'Kumar worked in the temple'
'குமார் கோயிலில் வேலைப் பார்த்தான்' – 'Kumar saw the spear in the temple'

இரண்டாவதில் 'வேலை' என்ற சொல்லானது 'வேல்' + 'ஐ' என்ற இரண்டாம் வேற்றுமை ஏற்ற சொல்லாக இருப்பதாலும் அடுத்து வல்லினத்தில் தொடங்குகிற 'பார்த்தான்' என்ற வினைமுற்று வருவதாலும் அங்கு ஒற்று மிகுகிறது. முதல் தொடரில் 'வேலை' என்பது இரண்டாம்

> **கணினிக்காக உருவாக்கப்படுகிற உருபனியலில் அகராதிச் சொற்களை எவ்வாறு கணினிக்கான ஒரு தரவாக மாற்றியமைப்பது என்பது பற்றிய அறிவு தேவை. ஒரு சொல், அதன் இலக்கண வகைப்பாடு, உள்வகைப்பாடு, வினைகளின் கால விகுதி அல்லது வினைத்திரிபு அறிவு போன்றவற்றையெல்லாம் கணினிக்கேற்ற ஒன்றாக எவ்வாறு அமைப்பது என்பது இங்கு முக்கியம்.**

வேற்றுமை ஏற்ற சொல் இல்லை என்பதால் ஒற்று மிகவில்லை. இதை வைத்துதான் முடிவெடுக்க முடியும்.

(3) 'விஷமருந்து' என்ற சொல்லுக்கும் இரண்டு பகுப்பாய்வு விடைகள் கிடைக்கும். ஒன்று, 'விஷம் அருந்து' என்ற வினைச்சொல்; மற்றொன்று, 'விஷம் மருந்து'. இங்கு ஒரு 'ம்' மறைவதால் ஏற்படுகிற இலக்கண மயக்கம்.

மனித மூளை மேற்கூறிய பொருண்மை மயக்கம் (Semantic ambiguity), இலக்கண மயக்கம் (Grammatical ambiguity) ஆகியவற்றைத் தனது உலகறிவை (Pragmatic knowledge) வைத்துக்கொண்டு, எந்தச் சிக்கலும் இல்லாமல் புரிந்துகொள்ளும். ஆனால், கணினிக்கு நாம்தான் உதவ வேண்டியிருக்கும்.

மனித மூளையும் கணினி மூளையும்

மனித மூளையானது தனக்கே உரிய உலக அறிவின் துணை கொண்டு மேற்கூறப்பட்ட பொருண்மை, இலக்கண மயக்கங்களை எளிதில் தீர்த்துக் கொள்கிறது. ஆனால், கணினிக்கு மிக நுட்பமாகச் சொல் அமைப்பு விதிகளை அளிக்க வேண்டும். எனவே, மனிதர்களுக்குக் கற்றுக்கொடுக்கப்படுகிற தமிழ்ச் சொல் இலக்கணத்தைவிட, மிக நுட்பமாகக் கணினிக்குத் தமிழ்ச் சொல்லமைப்பு விதிகள் கற்றுக்கொடுக்கப்பட வேண்டும். அவ்வாறு கற்றுக்கொடுத்தால் கணினியால் எந்தவொரு தமிழ்ச் சொல்லையும் பகுத்து ஆராய முடியும். எனவே, நாம் வகுப்புகளில் கற்றுக்கொள்கிற சொல் இலக்கணத்தைவிட, மிகவும் ஆழமாகவும் நுட்பமாகவும் (micro-level) அமைகிற தமிழ்ச் சொல் இலக்கணத்தைக் கண்டறிந்து கணினிக்கு அளிக்க வேண்டும். தமிழ்ச் சொல் இலக்கணத்தின் அமைப்புக்களுக்குத் தெளிவான விதிகள் இருப்பதால், முறையாக அவற்றைக் கணினி நோக்கில் ஆராய்ந்து தமிழ்க் கணினி உருபனியலில் முன்வைக்கப்பட்டால் தமிழ் உருபன் பகுப்பாய்வியால் நன்றாகச் செயல்பட முடியும்.

மேற்கூறிய உண்மையின் அடிப்படையில் தமிழகத்தில் அண்ணா பல்கலைக்கழகம், எம்ஐடி அண்ணா பல்கலைக்கழகம், கோவை அமிர்தா பல்கலைக்கழகம், மைசூர் இந்திய மொழிகள் நடுவண் நிறுவனம், ஹைதராபாத்தில் உள்ள ஐஐஐடி, சென்னையில் உள்ள இந்தியத் தொழில்நுட்ப நிறுவனம், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் போன்றவை தமிழ்க் கணினி உருபனியல் ஆய்வுகளில் ஈடுபட்டு, தமிழ் உருபன் பகுப்பாய்விகளை உருவாக்கிவருகின்றன. தனிநபர் அளவிலும் பேராசிரியர் கிருஷ்ணமூர்த்தி, ந.தெய்வ சுந்தரம், ச.இராஜேந்திரன், முனைவர் தனலட்சுமி கிரி, முனைவர் கி.உமாதேவி, அபிராமிமுத்து, சு.சரவணன், முனைவர் அ.கோபால், பேராசிரியர் பரமேஸ்வரி, முனைவர் சண்முகம், முனைவர் பிரபாகரன், ம.கணேசன், மதன் கார்க்கி (கார்க்கி ஆராய்ச்சி நிறுவனம்) போன்றோர் இந்தப் பணியில் ஈடுபட்டுவருகின்றனர். இதன் பயனாக, தற்போது தமிழ்ச் சொற்பிழை திருத்தி, சந்திப்பிழை திருத்தி போன்ற தமிழ் மென்பொருள்களைப் பேராசிரியர் கிருஷ்ணமூர்த்தி ('பொன்மொழி'), நீச்சல்காரன் என்ற இராஜாராமன் ('வாணி எழுத்துப்பிழை திருத்தி', 'நாவி சந்திப்பிழை திருத்தி'), என்டிஎஸ் லிங்க்சாஃப்ட் சொலூஷன்ஸ் நிறுவனம் ('மென்தமிழ்') உருவாக்கி வெளியிட்டுள்ளனர்.

தமிழ் உருபன் பகுப்பாய்வின் வளர்ச்சியானது சொற்பிழை திருத்தி, சந்திப்பிழை திருத்தி போன்ற மென்பொருள் கருவிகளுக்கு மட்டுமல்லாமல், இணைப்புக் குறியீடு (Hyphenation), தானியங்கு சொற்பரிந்துரை (Auto suggestion of words) போன்ற சொல்லாளர் மென்பொருளுக்கான கருவிகளை உருவாக்கவும் பயன்படும். மேலும், இந்த உருபன் பகுப்பாய்வின் திறனைப் பொறுத்து, சொற்பிழை திருத்தியின் வேகமும் அதிகரிக்கும்.

இவற்றிற்கெல்லாம் அடிப்படையானது, மொழியியல் நோக்கில் மேற்கொள்ளப்படும் தமிழ்ச் சொல்லாய்வும் தமிழ்ச் சொல்லிலக்கணமுமே ஆகும். தமிழ் மொழி ஆய்வாளர்கள், மொழியியல் ஆய்வாளர்கள், கணினியியல் ஆய்வாளர்கள் ஆகியோரின் கூட்டுமுயற்சியால் எந்த அளவுக்கு இந்தப் பணி வெற்றியடைகிறதோ, அந்த அளவுக்குத் தமிழ்நாட்டு மக்களுக்குத் தேவையான தமிழ் மென்பொருள்களை உருவாக்கி அளிக்க முடியும்.

★

படைப்பாளிக்குச் சுதந்திரம் தரும் டிஜிட்டல் தொழில்நுட்பம்

டிராட்ஸ்கி மருது



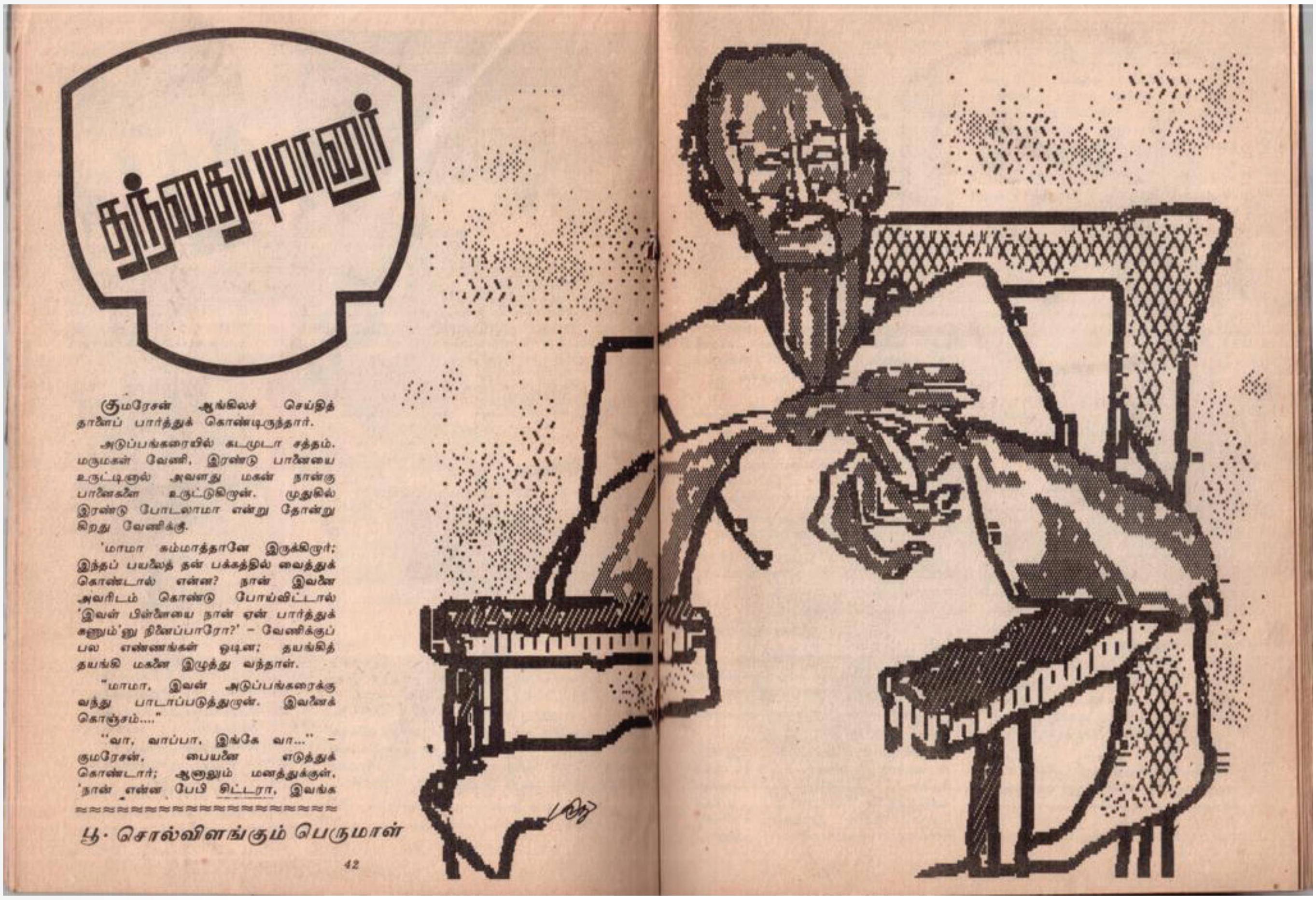
தமிழ்நாடு நன்கறிந்த ஓவியக் கலைஞரும், தமிழ்ப் பற்றாளருமான டிராட்ஸ்கி மருது, எண்பதுகளின் மத்தியிலேயே ஊடகத் துறையில் கணினியைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கியவர். அன்று முதல் இன்று வரை கணினியுடன் இணைந்து பயணிப்பவர். கணினியைப் பேரதிசயத்துடன் பார்த்த நாள் முதலாக இன்று செயற்கை நுண்ணறிவு உதவியுடன் பணிபுரியும் நாள் வரையிலான தனது அனுபவங்களை இங்கே தந்துள்ளார். தமிழ் ஓவியக் கலைஞர் ஒருவருக்குக் கணினி கைவசமானதால், டிஜிட்டல் தொழில்நுட்பத்தின் உதவியுடன் பல்லூடகத் துறையில் பெற்றுக்கொண்ட அனுகூலங்களை வெளிப்படுத்தியுள்ளார். இதன் வழியாக, பல்லூடகத் துறையின் வளர்ச்சியையும் நம்மால் புரிந்துகொள்ள முடிகிறது.

நான் ஓவியக் கல்லூரியில் படித்தபோதும், எனக்கு அனிமேஷன் படங்கள் மீது பெரிய ஆர்வம் இருந்தது. எனது ஆசிரியர்களுக்கோ சக ஓவியர்களுக்கோகூட அனிமேஷன் படங்கள் மீது பெரிய நாட்டம் இருந்ததெனச் சொல்ல இயலாது. சிறு வயதிலேயே மதுரையில் என் தந்தை மூலமாகப் பார்த்த அனிமேஷன் படங்கள் எனக்குப் பெரிய உந்துதலைத் தந்திருந்தன. ஆனாலும், முறைப்படி அனிமேஷன் படங்கள் குறித்துப் பயிலும் வாய்ப்பு எனக்குக் கிடைக்கவில்லை. எனது ஆர்வத்தின் காரணமாக அதை நானே சுயமாகக் கற்றுக்கொண்டேன். எழுத்தாளர் கு.அழகிரிசாமியின் மகன் சாரங்கன் மூலமாக 1989-90இல் ஒரு விளம்பரப் படம் எடுத்தேன். அதுதான் தமிழ்நாட்டில் அனிமேஷன் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட முதல் விளம்பரப் படம். அந்தப் படத்தில் நான் கையால் வரைந்த ஓவியங்களையே பயன்படுத்தினேன். இரண்டு மூன்று நிமிடங்களுக்கான காட்சிகளுக்காக நான் இரண்டரை மாதங்கள் வேலைபார்த்தேன். அதன் பின்னர், ‘சரியான ஜோடி’, ‘அசுரன்’ போன்ற திரைப்படங்களுக்கு டைட்டில்களில் அனிமேஷனின் பல்வேறு பிரிவுகளைச் சோதனை முறையில் பயன்படுத்தினேன். அனிமேஷன் படங்களுக்கெனச் சில மரபான வழிமுறைகள் உண்டு. நான் அதைத்தான் கைக்கொண்டேன்.

ஒருமுறை, கேரளத்தில் பொதுவுடைமைக் கட்சி சார்பில் நடத்தப்பட்ட பத்து நாள் பயிற்சி முகாமில் கலந்துகொண்டேன். அப்போது, ஒரு வாரத்தில், ஆர்வத்தின் காரணமாக சுமார் 360 ஓவியங்களை வரைந்தேன். அந்தப் பயிற்சி முகாமின்போது, ஓவியங்களை வீடியோ வடிவில் படம்பிடித்து அனிமேஷனுக்குப் பயன்படுத்தும் டிஜிட்டல் சாத்தியங்கள் எனக்கு அறிமுகமாயின.

நான் விளம்பரப் படத்தை உருவாக்கியபோதுதான் இங்கே கணினி புழக்கத்திற்கு வந்தது. அதற்கு முன்னர் 1985இல் நான் அமீகா எனும் கணினியை வீட்டில் பயன்படுத்தினேன். அப்போது அது நான்காயிரம் ரூபாய். அதில் ஒரு கோடு வரைந்தாலே பெரிய பெரிய பிக்சலாக சதுரமாக வரும். விண்டோஸ் கணினியும், மேக் கணினியும் அறிமுகமாகி வளர்ச்சியடைந்தபோது, அந்த அமீகா கணினி அழிந்துவிட்டது.

தனிமனிதர் பயன்படுத்தும் கணினி வந்த பிறகும் நவீன ஸ்கேனர் வசதி கிடையாது. ஒவ்வொரு படத்தையும் வீடியோ எடுத்துக் கணினியில் உள்ளீடு செய்ய வேண்டும். அதை அனிமேஷன் படமாக்க வேண்டும். என்னிடம் அந்தக் கணினி இல்லை. அதை ஒருவர் வைத்திருந்தார். அவரிடம் போய் நான்


குமரேசன் ஆங்கிலச் செய்தித் தாளைப் பார்த்துக் கொண்டிருந்தார்.

அடுப்பங்கரையில் கடமுடா சத்தம். மருமகள் வேணி, இரண்டு பானையை உருட்டினுல் அவளது மகன் நான்கு பானைகளை உருட்டுகிருன். முதுகில் இரண்டு போடலாமா என்று தோன்றுகிறது வேணிக்கு.

'மாமா சும்மாத்தானே இருக்கிருர்; இந்தப் பயலைத் தன் பக்கத்தில் வைத்துக் கொண்டால் என்ன? நான் இவனை அவரிடம் கொண்டு போய்விட்டால் 'இவள் பிள்ளையை நான் ஏன் பார்த்துக் கணும்'னு நினைப்பாரோ?' – வேணிக்குப் பல எண்ணங்கள் ஓடின; தயங்கித் தயங்கி மகனை இழுத்து வந்தாள்.

"மாமா, இவன் அடுப்பங்கரைக்கு வந்து பாடாப்படுத்துருன். இவனைக் கொஞ்சம்...."

"வா, வாப்பா, இங்கே வா..." – குமரேசன், பையனை எடுத்துக் கொண்டார்; ஆனுலும் மனத்துக்குள், 'நான் என்ன பேபி சிட்டரா, இவங்க

பூ. சொல்விளங்கும் பெருமாள்

42

எனக்கான வேலைகளைச் செய்துகொண்டேன். அவர் அந்தக் கணினியை இயக்குவார். நான் எனது தேவைகளைச் சொல்லிப் படங்களைக் கணினியில் உள்ளீடுசெய்துகொள்வேன். அவர் என்ன செய்கிறார் என்பதை நான் கற்றுக்கொள்ளக் கூடாது என்பதற்காகக் கணினித் திரையை அணைத்துவைத்துவிடுவார்.

1984-85இல் அமெரிக்காவிலிருந்து ‘ஹவ்’ என்று ஒரு இதழ் வந்தது. அதில் ‘கம்ப்யூட்டர் அண்ட் ஆர்டிஸ்ட் ஃப்ரண்ட்’ என்று ஒரு கட்டுரை வெளியாகியிருந்தது. ஓவியக் கலைஞர் ஒருவர், ஃபேஷன் டிசைனர் ஒருவர், கட்டிடக் கலை நிபுணர் ஒருவர் என மூவர் கணினியைப் பயன்படுத்தும் பாங்கு பற்றிய கட்டுரை அது. அது அமீகா கணினி. அந்தக் கட்டுரைதான் கணினியைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்ற ஊக்கத்தைத் தந்தது. புத்தக முகவர் ஒருவர் மூலமாக எனக்கு இந்த இதழ் கிடைத்தது. பின்னர் அவர் எனக்கு நண்பராகிவிட்டார். முக்கியமான புத்தகம் வரும்போது எனக்குத் தகவல் தருவார். பி.சி.ஸ்ரீராம், தோட்டாதரணி போன்ற திரைக் கலைஞர்கள் பலருக்கும் நான் அவரை அறிமுகப்படுத்தினேன்.

அரூப ஓவியங்களை நான் வரைந்தபோதும், இல்லஸ்ட்ரேஷன், அனிமேஷன் போன்றவற்றின் மீது எனக்கு இருந்த தனிப்பட்ட பிரியத்தின் காரணமாகவே இப்படியான விஷயங்கள் என் கண்ணில் பட்டன. சக ஓவிய நண்பர்களுக்கு இப்படியான ஆர்வம் இல்லை. அமீகா வேர்ல்டு என்றே ஒரு இதழ் வந்தது. அதை நான்கைந்து ஆண்டுகள் வாங்கி, கையில் கணினியே இல்லாமல், கணினி குறித்த கனவுகளில் மூழ்கியிருந்த காலம் அது. அதன் பின்னரே அமீகா கணினி வாங்கிப் பயன்படுத்தத் தொடங்கினேன்.

ஏசியாநெட் தொலைக்காட்சி நிறுவனம் கேரளத்தில் ஒரு ஸ்டுடியோ அமைத்தபோது, அதற்கு நான் அரங்க அமைப்பு செய்து கொடுத்தேன். அவர்களிடம் மேக் கணினி இருந்தது. அதைப் பயன்படுத்தியும் ஒரு அனிமேஷன் படம் செய்தேன். இவை எல்லாம் ஆரம்ப கால முயற்சிகள்.

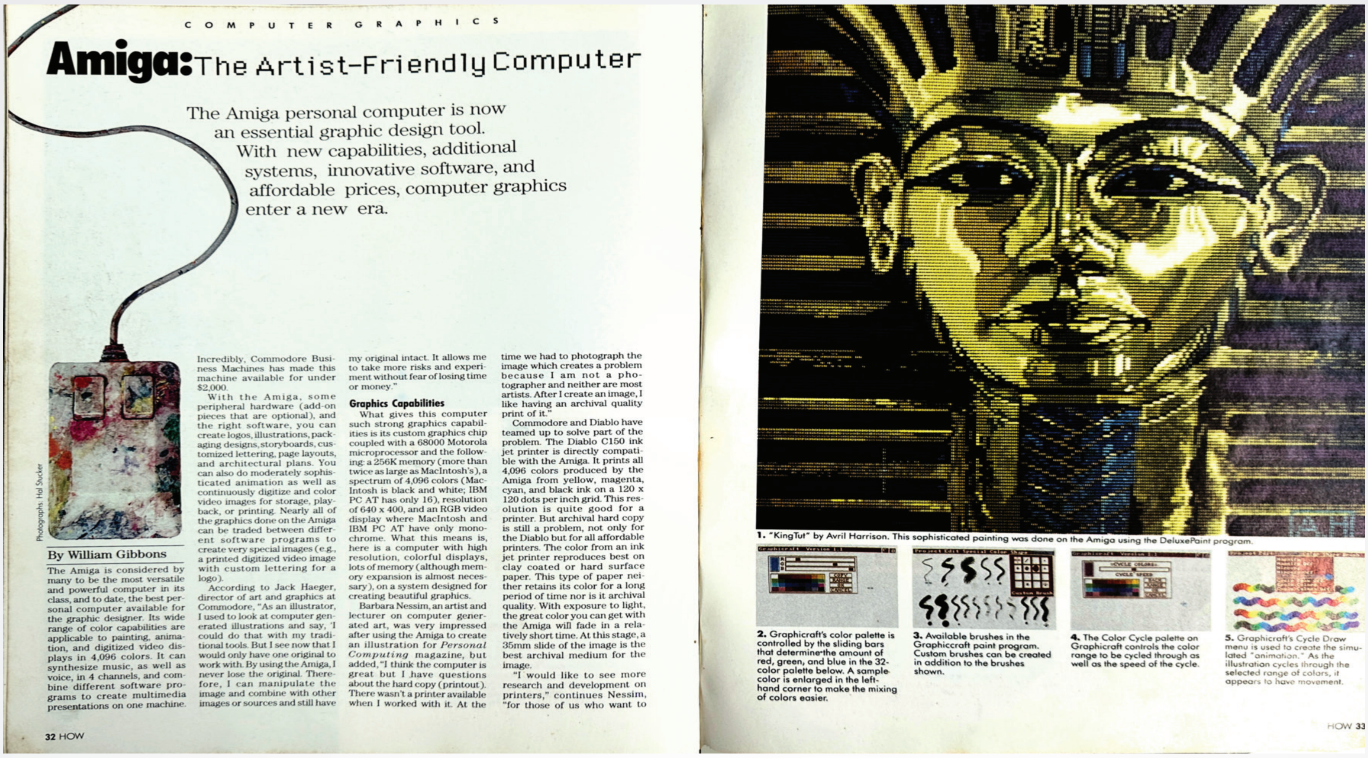
எனது முதல் வேலையில் கிடைத்த பணத்திலேயே கணினி வாங்க முடிவுசெய்துகொண்டேன். அப்போது கணினியே கடத்தல் பொருள்போல் ரகசியமாகத்தான் கிடைத்தது. ஏனெனில், விலை அவ்வளவு அதிகம். உதிரி பாகங்களைத் திரட்டி கணினியை உருவாக்கித் தருவார்கள். அப்படித்தான் எனக்கு நண்பர் ஒருவர் கணினியை உருவாக்கித் தந்தார். அந்த நண்பர்தான் இயக்குநர் பாலசந்தரின் மகனான காலஞ்சென்ற கைலாசத்துக்கும் கணினியைச் செய்து கொடுத்தவர். கைலாசத்துக்கு நான் பல வேலைகள் செய்துகொடுத்துள்ளேன். இதெல்லாம் கணினியின் தொடக்க காலம்.

புகைப்படம், ஓவியம், திரைப்படம் என எல்லாவற்றிலும் பயன்படும் ஒன்றாக டிஜிட்டல் தொழில்நுட்பம் உள்ளது என்பதைப் புரிந்துகொண்டேன். டிஜிட்டல் தொழில்நுட்பத்தின் உதவியால் ஒரு கலைஞனாக எல்லா விதமான சுதந்திரத்துடன் என்னால் பணிபுரிய முடிந்தது. டிஜிட்டல் தொழில்நுட்பத்தின் சாத்தியங்களை முன்னுணர்ந்த நான் அப்போது எனது நண்பர் ஒளிப்பதிவாளர் பி.சி.ஸ்ரீராமிடம், இனி படச்சுருள் இறந்துவிடும் எனக் கூறினேன். அவரைப் போன்றவர்கள் படச்சுருள் மீது கொண்ட அபிமானம் காரணமாக அதெல்லாம் நடக்காது என நம்பினர்; மறுத்தனர். பின்னர் அவர்களே டிஜிட்டல் தொழில்நுட்பத்தில் படம்பிடிக்கும் சூழல் உருவானது.

“

எனது முதல் வேலையில் கிடைத்த பணத்திலேயே கணினி வாங்க முடிவுசெய்துகொண்டேன். அப்போது கணினியே கடத்தல் பொருள்போல் ரகசியமாகத்தான் கிடைத்தது. ஏனெனில், விலை அவ்வளவு அதிகம். உதிரி பாகங்களைத் திரட்டி கணினியை உருவாக்கித் தருவார்கள். அப்படித்தான் எனக்கு நண்பர் ஒருவர் கணினியை உருவாக்கித் தந்தார்.





COMPUTER GRAPHICS

Amiga: The Artist-Friendly Computer

The Amiga personal computer is now an essential graphic design tool. With new capabilities, additional systems, innovative software, and affordable prices, computer graphics enter a new era.

By William Gibbons

The Amiga is considered by many to be the most versatile and powerful computer in its class, and to date, the best personal computer available for the graphic designer. Its wide range of color capabilities are applicable to painting, animation, and digitized video displays in 4,096 colors. It can synthesize music, as well as voice, in 4 channels, and combine different software programs to create multimedia presentations on one machine.

Incredibly, Commodore Business Machines has made this machine available for under $2,000.

With the Amiga, some peripheral hardware (add-on pieces that are optional), and the right software, you can create logos, illustrations, packaging designs, storyboards, customized lettering, page layouts, and architectural plans. You can also do moderately sophisticated animation as well as continuously digitize and color video images for storage, playback, or printing. Nearly all of the graphics done on the Amiga can be traded between different software programs to create very special images (e.g., a printed digitized video image with custom lettering for a logo).

According to Jack Haeger, director of art and graphics at Commodore, "As an illustrator, I used to look at computer generated illustrations and say, 'I could do that with my traditional tools. But I see now that I would only have one original to work with. By using the Amiga, I never lose the original. Therefore, I can manipulate the image and combine with other images or sources and still have my original intact. It allows me to take more risks and experiment without fear of losing time or money."

Graphics Capabilities

What gives this computer such strong graphics capabilities is its custom graphics chip coupled with a 68000 Motorola microprocessor and the following: a 256K memory (more than twice as large as MacIntosh's), a spectrum of 4,096 colors (MacIntosh is black and white; IBM PC AT has only 16), resolution of 640 x 400, and an RGB video display where MacIntosh and IBM PC AT have only monochrome. What this means is, here is a computer with high resolution, colorful displays, lots of memory (although memory expansion is almost necessary), on a system designed for creating beautiful graphics.

Barbara Nessim, an artist and lecturer on computer generated art, was very impressed after using the Amiga to create an illustration for *Personal Computing* magazine, but added, "I think the computer is great but I have questions about the hard copy (printout). There wasn't a printer available when I worked with it. At the time we had to photograph the image which creates a problem because I am not a photographer and neither are most artists. After I create an image, I like having an archival quality print of it."

Commodore and Diablo have teamed up to solve part of the problem. The Diablo C150 ink jet printer is directly compatible with the Amiga. It prints all 4,096 colors produced by the Amiga from yellow, magenta, cyan, and black ink on a 120 x 120 dots per inch grid. This resolution is quite good for a printer. But archival hard copy is still a problem, not only for the Diablo but for all affordable printers. The color from an ink jet printer reproduces best on clay coated or hard surface paper. This type of paper neither retains its color for a long period of time nor is it archival quality. With exposure to light, the great color you can get with the Amiga will fade in a relatively short time. At this stage, a 35mm slide of the image is the best archival medium for the image.

"I would like to see more research and development on printers," continues Nessim, "for those of us who want to

Photographs: Hal Stucker

1. "KingTut" by Avril Harrison. This sophisticated painting was done on the Amiga using the DeluxePaint program.

2. Graphicraft's color palette is controlled by the sliding bars that determine the amount of red, green, and blue in the 32-color palette below. A sample color is enlarged in the left-hand corner to make the mixing of colors easier.

3. Available brushes in the Graphiccraft paint program. Custom brushes can be created in addition to the brushes shown.

4. The Color Cycle palette on Graphicraft controls the color range to be cycled through as well as the speed of the cycle.

5. Graphicraft's Cycle Draw menu is used to create the simulated "animation." As the illustration cycles through the selected range of colors, it appears to have movement.

32 HOW

HOW 33

எனக்கு ஏற்கெனவே அனிமேஷன், ஸ்பெஷல் எஃபெக்ட்ஸ் போன்றவற்றில் பரிச்சயம் இருந்தது; ஸ்டார் வார்ஸ் போன்ற படங்களின் வழியே மரபான அனிமேஷன் முறையை அறிந்திருந்தேன்; கணினியும் படிப்படியாக வளர்ச்சிபெற்றது, இவை எல்லாம் இருந்தாலும் இதற்கான பொருளாதாரத்தைத் தந்தது அனிமேஷன் துறைதான். அந்தத் துறை இல்லாவிட்டால் கணினி தொடர்பான ஆராய்ச்சியோ வளர்ச்சியோ சாத்தியப்பட்டிருக்காது என்பதே என் கணிப்பு. கணினி வளர்ச்சியும் அனிமேஷன் துறையும் ஒன்றோடு ஒன்று தொடர்புகொண்டது. கணினி தொடர்பான நிறுவனங்களின் வளர்ச்சிக்கு அனிமேஷன் துறைதான் பின்னணியாக இருந்தது. இதை நான் உறுதியாகச் சொல்ல முடியும்.

இதை நான் ஏன் முன்னரே உணர்ந்துகொண்டேன் என்றால், நான் சிறு வயதிலேயே மதுரையில் ஃபேண்டசி படங்களில் டைனசோர் போன்றவற்றைப் பார்த்தவன்; அந்த ஈர்ப்பால் பழைய புத்தகக் கடைகளில் எல்லாம் அனிமேஷன் தொடர்பான புத்தகங்களை வாங்கிப் படிப்பேன். அப்போதே எனது கவனக் குவிப்பானது அனிமேஷன் படங்களில்தான் மையம்கொண்டிருந்தது.

இந்தக் காலகட்டத்தில் கட்டடக் கலை நிபுணர் ஒருவர் அறிமுகமானார். அவர் முப்பரிமாணத்தில் கணினியில் வேலைசெய்தார். நான் அப்போது இரு பரிமாணத்தில் வேலை செய்து கொண்டிருந்தேன். என்னை அவர் அழைத்தார். அவருடன் இணைந்து வேலைசெய்தேன். அப்போது நக்கீரன் கோபால் போன்ற அச்சு ஊடக நண்பர்கள் அங்கே வருவார்கள். அங்கே பயன்படுத்தும் மென்பொருள்களை நகல் செய்து எனக்குத் தந்துவிடுவார்கள். நான் அதை வைத்துப் பரிசோதனை முயற்சியில் ஈடுபடுவேன்.

டீலக்ஸ் பெயின்ட் என்றொரு மென்பொருள். அதில்தான் முதன்முதலில் ஓவியங்களை வரையத் தொடங்கினேன். அந்த மென்பொருள் 10 லட்சம், 20 லட்ச ரூபாய் அளவில் விலை இருக்கும். அதைக் கள்ளச்சந்தையில் கொண்டுவருவார்கள். ஹாங்காங், சிங்கப்பூரில் இரண்டாயிரம், மூவாயிரம் ரூபாய்க்குப் பயிற்சிக் கையேட்டை விற்பார்கள். அதை வாங்கினால் இந்த 20 லட்ச ரூபாய் மென்பொருளை இலவசமாகக் கொடுத்துவிடுவார்கள். அப்படியான நிறைய மென்பொருள்கள் என்னிடம் வந்தன. வாங்குபவர்கள் என்னிடம் கொண்டுவந்து முயன்றுபார்க்கச் சொல்வார்கள். எழுத்தாளர் கோமல் சுவாமிநாதன் என் மீது உள்ள பிரியத்தால் அப்போது ஒருமுறை ஹாங்காங்கிலிருந்து எனக்குப் பேசினார். அங்கே ஏராளமான மென்பொருள்கள் கிடைப்பதாகவும் எனக்கு ஏதாவது தேவையா என்றும் கேட்டார். எல்லாம் இங்கேயே கிடைக்கின்றன என்று அவரிடம் சொன்னேன். அந்த அளவுக்கு எல்லாம் இங்கேயே கிடைத்தன.

நான் முதன்முதலில் பத்திரிகைக்காகக் கணினியில் வரைந்த சித்திரத்தை 'ஆனந்த விகட'னில் அதைக் குறிப்பிட்டே

பிரசுரித்தார்கள். 'ஆனந்த விகடன்' சீனிவாசன் எனது முதல் கணினியைப் பார்க்க வந்தார். ஓவியர் கோபுலு நான் கணினியில் வரைவதைப் பார்க்க வீட்டுக்கே வந்துவிட்டார். அசோகமித்திரன் ஒருமுறை வந்தார். சுஜாதா ஒருமுறை நான் கணினியில் எழுதத்தான் செய்கிறேன்; நீங்கள்தானே படம் வரைகிறீர்கள் என்று சொன்னார். அந்தக் காலத்து நிலைமையைச் சொல்வதற்காக இவற்றைச் சொல்கிறேன்.

எனது ஓவியம் ஓர் உறைந்த சித்திரம். அது அசைய வேண்டும், உயிருள்ள ஓவியமாக எல்லாவற்றையும் செய்ய வேண்டும் என்பதற்காகத்தான் நான் அனிமேஷன் துறைக்கு வந்தேன். அதை டிஜிட்டல் புரட்சி சாத்தியப்படுத்தித் தந்தது. முதன்முதலில் கணினி மூலமாக எனது படம் அசைவதைப் பார்த்த உடன்தான் எனக்குக் கணினி வாங்கும் ஆசையே வந்தது.

இப்போது செயற்கை நுண்ணறிவு வந்துவிட்டது. அதிலும் நான் வேலைசெய்கிறேன். இன்னும் மூன்று ஆண்டுகளில் எல்லாம் தலைகீழாக மாறிவிடும் என நம்புகிறேன். கற்பனைக்கெட்டாதவை எல்லாம் சாத்தியமாகும். திரைப்படங்களில் நான்தான் முதலில் அனிமேஷன் தொடர்பாக வேலைசெய்யத் தொடங்கினேன். இராமநாராயணன் படங்களில் எல்லாம் வேலைசெய்திருக்கிறேன். அமர்ந்திருக்கும் மதுரைவீரன் சிலை எழுந்துவந்து வில்லனை உதைத்தது எனக் கதை எழுதினால் அதை நான் நிகழ்த்திக் காட்டுகிறேன் என்று சொல்வேன். அடுத்த படத்தில் அதை ஒத்த காட்சி வரும்படி திரைக்கதையை எழுதிவிடுவார்கள். அந்த அளவுக்கு அனிமேஷன் அவற்றைச் சாத்தியப்படுத்த உதவியது.

விலங்குகளை ஒரு காலகட்டத்தில் திரைப்படங்களில் வதைப்பார்கள். பாம்பின் வாயைத் தைப்பார்கள்; குதிரையைத் தவ்வவிடுவார்கள்; யானையை மேட்டிலிருந்து இறக்குவார்கள். இந்தச் சித்திரவதைகளைத் தடுத்து நிறுத்த அனிமேஷன் கைகொடுத்தது. இனிமேல் திரைப்படத்தைப் பொறுத்தவரை இதைச் செய்ய முடியும் இதைச் செய்ய முடியாது என எதுவுமே கிடையாது. டிஜிட்டல் தொழில்நுட்பம் படைப்பாளிக்குப் பெரிய வரப்பிரசாதம். ஸ்டுடியோவிலிருந்து வெளியே போன திரைப்படம் மீண்டும் ஸ்டுடியோவுக்கே திரும்ப வாய்ப்புள்ளது. அதேபோல், இசை, ஒளிப்பதிவு, எடிட்டிங் எனத் திரைப்படத்தின் அனைத்துத் துறைகளைப் பற்றியும் அறிவு இருந்தால்தான் இனிக் கலைஞராகவே வெற்றிபெற முடியும்.

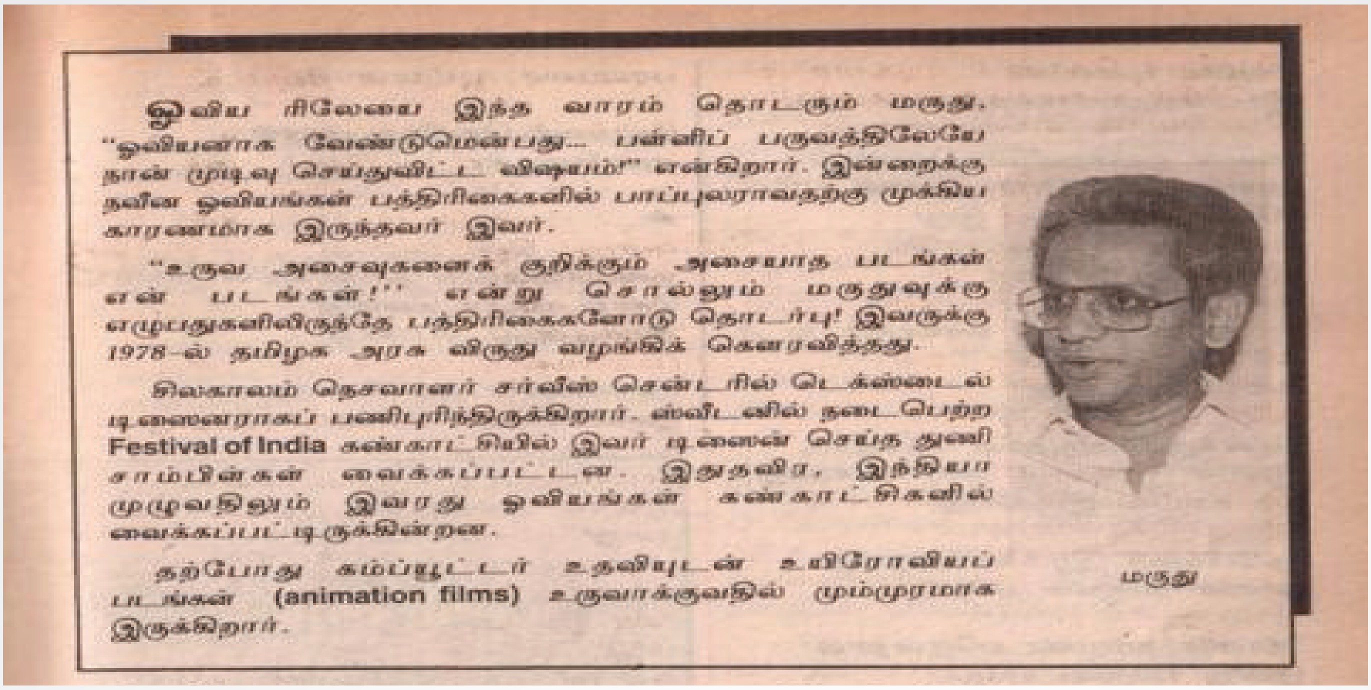
வாக்கம் என்ற ஒரு நுண்ணுணர்வு டேப்லெட். அதை வாங்கியபோது அந்த விலைக்கு இரண்டு கிரவுண்ட் நிலம் வாங்கிவிடலாம். அதை வாங்கித்தான் வரைந்தேன். அந்த டாப்லெட் மேலே வரையலாம். பிறகு, அதில் மானிட்டர் வந்தது. இப்போது ஐபேட் வந்துவிட்டது. முன்பெல்லாம், மானிட்டரைப் பார்த்துப் பார்த்து வரைய வேண்டும். இங்கே ஒரு அங்குலம் அளவில் வரைந்தால், மானிட்டரில் மூன்று அங்குலமாக அது வரையும். மேலே பார்த்துக்கொண்டே கீழே வரைவதற்கான ஒருங்கிணைப்பு வேண்டும். இதெல்லாம் சிலருக்குச் சாத்தியப்படவில்லை. எனக்கு அது எளிதாகக் கைவந்தது. நான் இடம், வலம் என இரண்டு கைகளிலும் வரைவேன். இன்று முன்பு இருந்த சிரமங்கள் ஏதும் இல்லை. முழு ஸ்டுடியோவும் உள்ளங்கைக்குள் வந்துவிட்டது.

“

இனிமேல் திரைப்படத்தைப் பொறுத்தவரை இதைச் செய்ய முடியும் இதைச் செய்ய முடியாது என எதுவுமே கிடையாது. டிஜிட்டல் தொழில்நுட்பம் படைப்பாளிக்குப் பெரிய வரப்பிரசாதம். ஸ்டுடியோவிலிருந்து வெளியே போன திரைப்படம் மீண்டும் ஸ்டுடியோவுக்கே திரும்ப வாய்ப்புள்ளது.



தமிழ்ச் சமூகத்தின் விஷயங்களைச் சொல்வதற்காக, தமிழின் சிறப்புகளை முன்வைப்பதற்காக, தமிழுக்கான ஆபத்தை எடுத்துக்காட்டுவதற்காக என 'அ', 'ழ' ஆகிய எழுத்துகளை விதவிதமாகப் பயன்படுத்த ஆரம்பித்தேன். அ மீது கத்தி தொங்கும், அ என்பதற்கு அடியில் ஒருவன் போர்வை போர்த்தித் தூங்கிக் கொண்டிருப்பான். இப்படி விதவிதமாகப் பயன்படுத்தினேன். தொண்ணூறுகளில் இம்முயற்சிகளை முதலில் 'அரங்கேற்றம்' இதழிலும், பின்னர் 'தினமணி'யில் ஐராவதம் மகாதேவன் ஊக்கப்படுத்தியதால் 'தமிழ்மணி'யிலும் தொடர்ந்து பங்களித்தேன். ஒரு கருத்தைச் சொல்வதற்கென இந்த 'அ', 'ழ' இரண்டையும் முப்பது ஆண்டுகளாகச் செய்துவந்திருக்கிறேன். இதன் பகுதியாக, ஹார்வர்ட் பல்கலைக்கழகத்தின் தமிழ் இருக்கைக்கான இலச்சினையை 'ழ' எழுத்தின் வடிவத்தில் உருவாக்கியதை என்னுடைய பணிகளில் குறிப்பிடத்தக்க ஒன்றாகக் கருதுகிறேன்.



ஓவிய ரிலேவை இந்த வாரம் தொடரும் மருது. "ஓவியனாக வேண்டுமென்பது... பள்ளிப் பருவத்திலேயே நான் முடிவு செய்துவிட்ட விஷயம்!" என்கிறார். இன்றைக்கு நவீன ஓவியங்கள் பத்திரிகைகளில் பாப்புலராவதற்கு முக்கிய காரணமாக இருந்தவர் இவர்.

"உருவ அசைவுகளைக் குறிக்கும் அசையாத படங்கள் என் படங்கள்!'' என்று சொல்லும் மருதுவுக்கு எழுபதுகளிலிருந்தே பத்திரிகைகளோடு தொடர்பு! இவருக்கு 1978-ல் தமிழக அரசு விருது வழங்கிக் கௌரவித்தது.

சிலகாலம் நெசவாளர் சர்வீஸ் சென்டரில் டெக்ஸ்டைல் டிசைனராகப் பணிபுரிந்திருக்கிறார். ஸ்வீடனில் நடைபெற்ற Festival of India கண்காட்சியில் இவர் டிசைன் செய்த துணி சாம்பிள்கள் வைக்கப்பட்டன. இதுதவிர, இந்தியா முழுவதிலும் இவரது ஓவியங்கள் கண்காட்சிகளில் வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

தற்போது கம்ப்யூட்டர் உதவியுடன் உயிரோவியப் படங்கள் (animation films) உருவாக்குவதில் மும்முரமாக இருக்கிறார்.

மருது

அண்மையில், ட்ரீம்ஸ் என்றொரு மென்பொருள் வந்திருக்கிறது. அது பல்வேறு விதமான வாய்ப்புகளைக் கொண்டுள்ளது. முப்பது ஆண்டுகளாகக் கடந்துவந்த கடினமான பாதைகளை எல்லாம் இப்போது எளிதாக்கிவிட்டார்கள். அந்த மென்பொருளுக்காக ஆவலுடன் காத்துக்கொண்டிருந்தேன். வெளியான அன்றே அதைத் தரவிறக்கிவிட்டேன். இப்போதும் பள்ளி மாணவன் போன்ற ஆர்வத்துடன் இருக்கிறேன்.

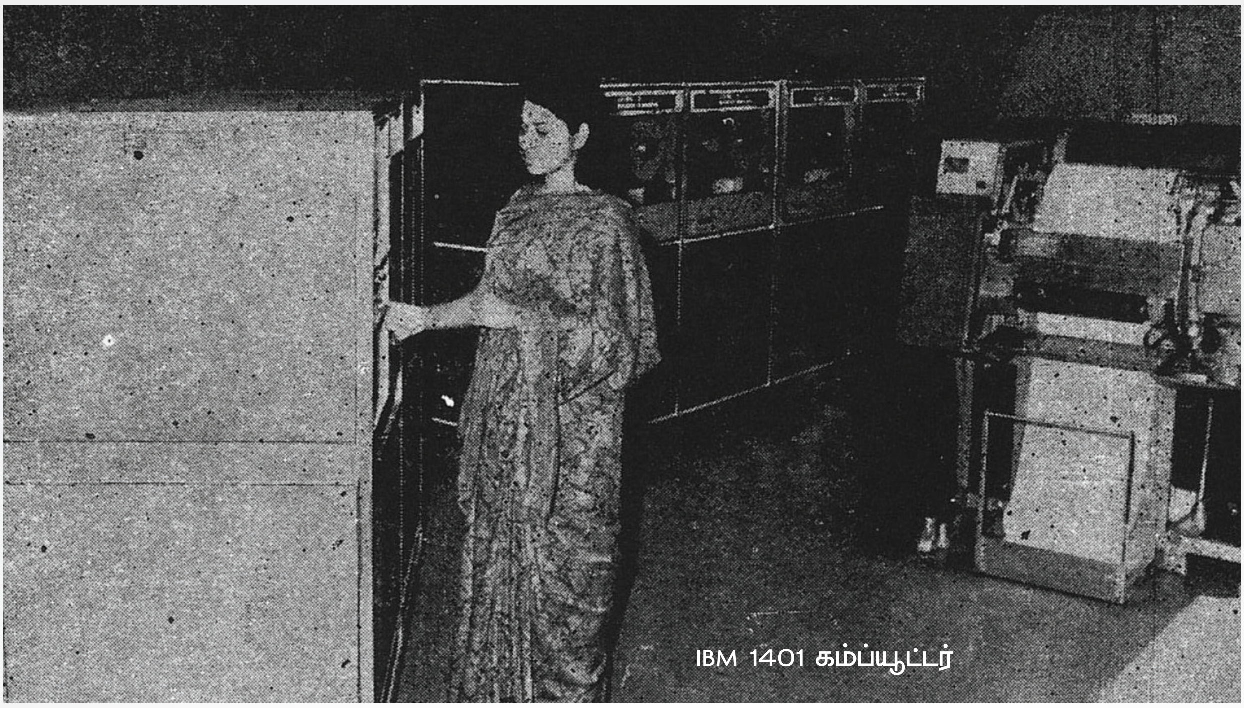
இளம் தலைமுறைக்கு நான் சொல்வது இதுதான்: இப்போதெல்லாம் தொழில்நுட்பம் மிகவும் வளர்ந்துவிட்டது. நீர்வண்ண ஓவியம், பென்சில் ஓவியம் என எது வேண்டுமோ அதைத் தேர்ந்தெடுத்துக்கொள்ளலாம். பென்சில், சாக் இவற்றில் வரையும்போது கிடைக்கக்கூடிய உணர்வு இந்தத் தொழில்நுட்பங்களில் கிடைக்கவில்லையே என்று சொன்னபோது, அதையெல்லாம் கொண்டுவந்தார்கள். அவ்வளவு முயற்சிகள் நடந்துதான் இன்று வேறொரு இடத்திற்கு வந்திருக்கிறது.

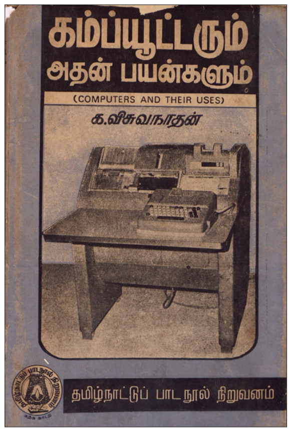
நான் ஓராண்டுக்கு முன்பே செயற்கை நுண்ணறிவுத் தொழில்நுட்பத்துடன் இணைந்து பணியாற்றத் தொடங்கிவிட்டேன். செயற்கை நுண்ணறிவு வருகிறது என்றவுடன், உலகம் முழுக்க இருக்கக்கூடிய கலைஞர்களுக்கும் ஓவியர்களுக்கும் அழுத்தம் வர ஆரம்பித்துவிட்டது. ஆறு மாதங்களுக்கு முன்பாக ஒரு தமிழ்ப் பெண்ணைக் காட்டு என்றால், அது சீனப் பெண்ணைக் காட்டும் அல்லது இந்தியப் பெண்ணைக் காட்டும். இப்போது அது தமிழ்ப் பெண்ணைக் காண்பிக்கிறது. தொழில்நுட்பம் மேம்பட்டுவிட்டது. ஒவ்வொரு நாளும் அது மேம்பட்டுக்கொண்டே இருக்கிறது. அது நமக்கு அச்சுறுத்தல்தான். ஆனால், நான் என்ன சொல்கிறேன் என்றால், என்னவாக இருந்தாலும் சரி, நான் உருவாக்குவதைப் போல அதனால் உருவாக்க முடியாதுதான். அதே நேரத்தில், இப்போது நான் சொல்லும் இந்தக் கூற்றைக் கொஞ்ச காலம் கழித்து நிராகரிக்க வேண்டியிருக்குமோ என்றும் தோன்றுகிறது. ஆனால், என்னுடைய தனித்தன்மையுடன், எனக்கு ஊழியம் செய்வதாக அதை மாற்றுவது முக்கியம். அப்படியில்லாமல் அதைக் குறைசொல்லிக்கொண்டிருந்தால் உலகம் நம்மை விட்டுவிட்டு முன்னால் ஓடிவிடும். காலத்தோடு சேர்ந்து நடப்பவராகக் கலைஞன் இருக்க வேண்டும். கலைஞனுக்கு எப்போதும் டெக்னிக் ஒன்றுதான். டெக்னாலஜிதான் வேறு, வேறு.

மற்ற துறைகளுக்குக் கணினியைப் பயன்படுத்துவதைத் தாண்டி, நீங்கள் ஒரு படைப்பாளியாக இருக்கும் பட்சத்தில், உங்களை நீங்கள் தொடர்ந்து மேம்படுத்திக்கொண்டே இருக்க வேண்டும். அப்படிச் செய்யவில்லை என்றால் நீங்கள் நினைவுச்சின்னம் ஆகிவிடுவீர்கள். நகர்ந்துகொண்டே இருக்க வேண்டும். உலகம் முழுவதும் நடப்பதைக் கவனித்துக்கொண்டே இருக்க வேண்டும். நான் அப்படித்தான் இருக்கிறேன். அதனால்தான் என்னால் டிஜிட்டல் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த முழு வளர்ச்சியையும் ஒரு குழந்தையைப் போல் கொண்டாட முடிகிறது.

★

கணினி மையங்கள்:
இப்படியும் ஒரு காலம் இருந்தது...


IBM 1401 கம்ப்யூட்டர்



இன்று பல கம்ப்யூட்டர் நிலையங்கள் தங்களது கம்ப்யூட்டர் நிலையத்தின் நேரத்தை விற்கின்றன. ஒரு மணி நேர உபயோகத்திற்கு இவ்வளவு தொகை என்று குறிப்பிட்டு கம்ப்யூட்டரை வாடகைக்கு விடுகிறார்கள். இந்தியாவில் இத்தொகை ரூ.100லிருந்து ரூ.1500 வரை, கம்ப்யூட்டர் அமைப்பின் வேகம், காந்தத்தட்டு, காந்தநாடா போன்ற மற்ற சௌகரியங்களையும் (Facilities) பொறுத்து மாறுபடுகிறது. சிறு வணிக நிலையங்களும், ஆராய்ச்சி நிலையங்களும் தங்களுக்கென்று ஒரே ஒரு புரோகிராமரை மட்டும் வைத்துக்கொண்டு, நேரத்தை விற்கும் கம்ப்யூட்டர் நிலையங்களில் வாடிக்கையாளராக இருக்கலாம்.

ஒரு பெரிய அமைப்பின் (establishment) அலுவல்களை கம்ப்யூட்டர் மயமாக்குவது என்பதும் எளிதல்ல. பெரிய அமைப்புகளில் ஒன்றிரண்டு அலுவல்களை மட்டும் முதலில் கம்ப்யூட்டர் அலுவல்களாக மாற்றுவார்கள். அவ்வாறு மாற்றும்போது தமக்கு வேண்டிய கம்ப்யூட்டர் நேரத்தை ஒரு கம்ப்யூட்டர் நிறுவனத்திடமிருந்து விலைக்கு வாங்கிக்கொள்வார்கள். இந்த ஒன்றிரண்டு அலுவல்களும் வெற்றிகரமாக கம்ப்யூட்டர் அலுவல்களாக மாற்றி முடிக்கப்பட்டதும், மேலும் சில அலுவல்களை கம்ப்யூட்டர் கணிப்பாக மாற்றுவார்கள். இவ்வாறே சிறிது சிறிதாக கம்ப்யூட்டர் அலுவல்களைப் பெருக்கிக்கொண்டே போய், ஒரு குறிப்பிட்ட நிலை வந்ததும், இந்த அமைப்பு ஒரு கம்ப்யூட்டருக்கு ஆர்டர் செய்யும்; கம்ப்யூட்டர் வந்தவுடன் அதற்கு அளிக்க வேண்டிய கணிப்புகள் யாவும் தயாராக இருக்கும். இத்தகைய ஏற்பாட்டின் காரணமாகப் பெருமளவில் பொருள் நஷ்டம் தவிர்க்கப்படும். கம்ப்யூட்டர் வந்த பின்னரும்கூட, கம்ப்யூட்டரின் முழுநேரமும், அந்த ஸ்தாபனத்திற்கு தேவையில்லையானின் மற்ற கம்ப்யூட்டர் நிலையங்களைப் போலவே இந்த ஸ்தாபனமும், மற்றோருக்கு கம்ப்யூட்டர் நேரத்தை விற்கலாம்.

1975இல் தமிழ்நாடு பாடநூல் நிறுவனம் வெளியிட்ட
‘கம்ப்யூட்டரும் அதன் பயன்களும்’ நூலிலிருந்து...

இணைய இதழ்கள்: ஆறாம் திணை நினைவுகள்

மூ.அப்பணசாமி



இலக்கியம், இதழியல், மொழியாக்கம், பதிப்பு எனப் பல்வேறு தளங்களில் செயல்பட்டுவருபவர் மூ.அப்பணசாமி. தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும் கல்வியியல் பணிகள் கழகத்தில் ஆலோசகராகப் பொறுப்புவகிக்கிறார். கணித்தமிழின் ஆரம்ப காலகட்டத்தில் இணைய இதழ் நடத்திய அனுபவங்களை இந்தக் கட்டுரையில் பகிர்ந்துகொள்கிறார். இணைய இதழ் நடத்தியது என்பதே இணையதளங்கள் குறித்த பிரச்சாரமாக அமைந்திருப்பது இந்த அனுபவங்களின் வழி தெரியவருகிறது.

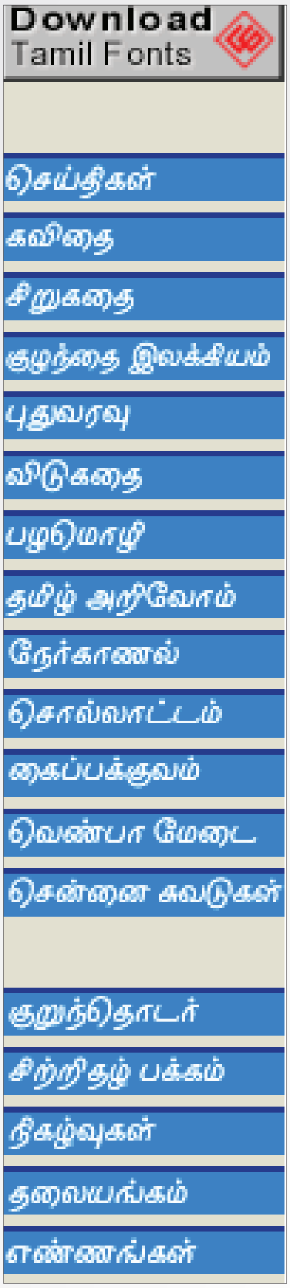
கணித்தமிழில் முன்னோடியான சிங்கப்பூர் நா.கோவிந்தசாமி 1997இல் கணித்தமிழுக்கான முதல் மாநாட்டை நடத்தியபோது, அப்போதைய முக்கியமான பிரச்சினைகளுள் ஒன்று, இணையத்தில் தமிழில் தட்டச்சு செய்வது. அப்போது எழுத்துரு, குறியாக்கம் ஆகிய முயற்சிகளை மயிலை கல்யாணசுந்தரம், கண்ணன், முத்து நெடுமாறன், சிங்கப்பூர் கோவிந்தசாமி என ஒருசிலர்தான் மேற்கொண்டுவந்தார்கள். அந்த நேரத்தில், முத்து நெடுமாறன் தமிழ்.நெட் என்ற இணையதளத்தைத் தொடங்கினார். ஸ்டூடன்ட் ஜெராக்ஸில் இந்தாம்.காம் என்ற இணையதளத்தைத் தொடங்கினார்கள். அவற்றையெல்லாம் இணையப் பத்திரிகைகள் என்று சொல்ல முடியாது. நூல்களிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பகுதிகள், கேட்டு வாங்கிய கட்டுரைகள் அடங்கிய தளம் என்று சொல்லலாம். தமிழ் குறித்த நல்ல கட்டுரைகள், படைப்புகளை இணையத்தில் தொகுக்கும் பணி என்று கூறலாம். இதற்காக நிறையப் புத்தகங்களைப் படித்து, தமிழ் சார்ந்த விஷயங்களைத் தொகுத்து அவற்றைத் தட்டச்சு செய்து இணையத்தில் ஏற்றினார்கள். இணையத்தில் தமிழ் உள்ளடக்கங்கள் தேவை என்ற எண்ணத்தோடு மதுரைத் திட்டமும் கல்யாணசுந்தரத்தால் தொடங்கப்பட்டது. தமிழின் பண்டைய இலக்கியங்கள் முதல் நவீன இலக்கியங்கள் வரை இணையத்தில் தொகுக்கும் திட்டம். உலகின் பல பாகங்களில் வாழும் தமிழர்கள் தன்னார்வலர்களாக முன்வந்து இப்பணியை மேற்கொண்டனர். ஒருவர் தட்டச்சு செய்து தருவார், இன்னொருவர் மெய்ப்புத் திருத்தித் தருவார். இப்படி அத்திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்டது.

அதையடுத்து இணையதளம் ஒன்றை ஆண்டோ பீட்டர் ஆரம்பித்தார். அவரது தளத்தில் சினிமா சார்ந்த தகவல்கள் வெளிவந்தன. இப்படியொரு சூழலில்தான் 1998இல் ‘ஆறாம் திணை’ ஆரம்பிக்கப்பட்டது. ஏற்கெனவே ‘சென்னை ஆன்லைன்’ என்ற பெயரில் சென்னை தொடர்பான தளம் ஒன்று ஆங்கிலத்தில் நடத்தப்பட்டு வந்தது. அவர்களுக்குத் தமிழில் ஓர் இணைய இதழைக் கொண்டுவர வேண்டும் என்ற எண்ணம் உருவானது. அப்படித் தொடங்கப்பட்டதுதான் ‘ஆறாம் திணை’. கணித்தமிழ் பெரியளவில் வளர்ச்சி பெற்றிராத, மின்னஞ்சல் என்பதே ஆச்சரியமாகப் பார்க்கப்பட்ட காலத்தில் நடத்தப்பட்ட இதழ் அது. தமிழில் ஐந்து திணைகள் உண்டு. மெய்நிகர் வெளி எனப்படும் இணையவெளியை ஆறாம் திணை என்று குறிக்கும் வகையில் அந்தப் பெயரைச் சூட்டினோம். உலகத் தமிழர்களை இணைக்கும் உறவுப்பாலம் என்று துணைத்தலைப்பு வைத்தோம்.

இணையம் என்பதே அப்போது புதிய சொல். இன்டர்நெட் என்பதற்கான தமிழ்ச் சொல் குறித்து பெரும் விவாதம் நடந்தது. இணையம், வலையம், இணையப் பக்கம், வலைப்பின்னல், வலைப்பக்கம், இணைய இணைப்பு எனப் பல பெயர்கள் உலாவி, இறுதியாக வெகுமக்கள் ஏற்றுக்கொண்டது இணையம். அதேபோல இணையத்தில் வெளியாகும் இதழுக்கு வலையிதழ், மின்னிதழ், மின் சஞ்சிகை, மிஞ்சிகை எனப் பெயர்கள் உலாவி, கடைசியில் இணைய இதழ் என்பதையே மக்கள் பெருவாரியாகப் பயன்படுத்தினர். இந்தக் காலகட்டத்தில்தான் நாங்கள் தொடங்கிய இணைய இதழுக்கு ஆறாம் திணை என்று பெயர் இட்டோம். ஆறாம் திணை என்பது தமிழுக்கு நாங்கள் சேர்த்த புதிய சொல்.

இணைய இதழாக ‘ஆறாம் திணை’யைத் தொடங்கியபோது அப்போதைய ஊடக நிலைமைகளை ஆராய்ந்து உலகலாளவிய பொதுவெளியைப் பயன்படுத்தி ஒரு மாற்று இதழாகக் கொண்டுவர முயன்றேன். ஏற்கெனவே இருந்த வெகுஜன இதழ்கள், சிற்றிதழ்கள் ஆகிய இரண்டுக்கும் இடைப்பட்ட இதழாக அதைக் கொண்டுவர முயன்றோம். இலக்கியம் மட்டுமல்லாது செய்திகளையும் கொடுக்கத் தீர்மானித்தோம். மேலும், தமிழ் மொழியில் நவீனத் தொழில்நுட்ப சாத்தியங்களைத் முயன்றுபார்ப்பதுதான் எங்களது முதன்மை நோக்கமாக இருந்தது. இணையம் என்பதையே தமிழ் எழுத்தாளர்கள் ஆச்சரியத்துடன் பார்த்தார்கள். சென்னையில் தட்டச்சு செய்து பதிவேற்றினால் அமெரிக்காவில் பார்க்க முடியும் என்பது அவர்களுக்கு நம்ப முடியாத வியப்பாக இருந்தது.

அப்போது, எழுத்துருக்களைப் பயன்படுத்து வதுதான் பெரிய பிரச்சினை. நோட்பேடில்தான் தட்டச்சு செய்ய வேண்டியிருந்தது. காற்புள்ளி, இடைவெளி, அடைப்புக்குறி என்று இவற்றைக் கையாள்வதுகூடச் சவாலாக இருக்கும். அதற்கான கணினி மொழி (Morpin Language) தெரிந்தவர்கள்தான் அதைப் பதிவேற்றவே முடியும். 256 எம்.பி. அளவில்தான் கணினி இருக்கும். இணைய வசதிக்கு டயல்-அப் இணைப்பு வேண்டும். இணையத்தைப் பயன்படுத்துவதற்காகவே தனித் தொலைபேசி இணைப்பு தேவைப்பட்ட காலம் அது. அந்த எண்ணில் யாரும் அழைத்தால் எடுக்கக் கூடாது. எடுத்துவிட்டால் இணையத் தொடர்பு துண்டிக்கப்பட்டுவிடும். கணினியை வேகமாகப் பயன்படுத்த முடியாது, எழுத்துருக்களை அப்படியே பதிவேற்ற முடியாது என்பன போன்ற சூழலில்தான் இணைய இதழைக் கொண்டுவரும் முயற்சி நடந்தது.



அப்போது நான்கைந்து தமிழ் எழுத்துருக்கள் பயன்பாட்டில் இருந்தன. அவற்றில் முத்து நெடுமாறனின் முரசு அஞ்சல் எழுத்துருவை நாங்கள் பயன்படுத்தினோம். முத்து நெடுமாறன் எங்களுக்கான தொழில்நுட்ப உதவிகளைச் செய்தார். அவருக்கு உதவியாக டி.என். சி. வெங்கட்ரங்கன் இருந்தார். அப்போது எழுத்துருக்களில் பொதுவான ஒரு சிக்கல் என்னவென்றால் எந்த கோடிங் என்றாலும் ஏதாவது ஒரு எழுத்து வராது. எங்கள் இணையதளத்தில் இ என்ற எழுத்து வராது. இ என்று வருகிற இடங்களிலெல்லாம் ஒரு கட்டம் இருக்கும். இப்போதுபோல அன்று உயர் அடர்த்திப் புகைப்படங்களைத் தரவிறக்கம் செய்யவியலாது. ஒரு இணையப் பக்கத்தின் அதிகபட்சக் கொள்ளளவு என்பதே 40 கே.பி. என்ற அளவுக்குள்தான் இருக்கும். எனவே, வெப் கேமராவில் புகைப்படங்கள் எடுத்தால் மட்டுமே இணையத்தில் பதிவேற்ற முடியும். அந்தப் புகைப்படத்தை அச்செடுத்தால் தெளிவாக இருக்காது. கணினித் திரையில் மட்டுமே நன்றாகப் பார்க்க முடியும்.

இணையதளங்களைப் பற்றித் தமிழில் அறிமுகம் இல்லை என்பதால், அதைப் பிரபலப்படுத்த வேண்டிய தேவையும் இருந்தது. முதலமைச்சரிடம் ஒரு வாழ்த்துச் செய்தி கேட்கலாம் என்று எண்ணி அவரது உதவியாளர் சண்முகநாதனிடம் ஒரு கடிதம் கொடுத்தோம். உடனடியாக அவரிடமிருந்து வாழ்த்துச் செய்தியும் கிடைக்கப்பெற்றோம். அவரது வாழ்த்துச் செய்தியுடன்தான் 'ஆறாம் திணை' இணைய இதழைத் தொடங்கினோம். பின்பு, அவரிடம் கணினியைக் கொண்டுசென்று, இணையதளத்தைக் காட்டினோம். மிகுந்த ஆர்வத்துடன் அதைக் குறித்துக் கேட்டார்.

பாரதி பிறந்த நாளான டிசம்பர் 11 அன்று ஆறாம் திணை தொடங்கியது. அதுவும் பெரியாரின் பொன்மொழிகளுடன் தொடங்கியது. உலகம் முழுவதுமிருந்து நல்ல வரவேற்பு கிடைத்தது. 2001 வரைக்கும் ஒட்டுமொத்த உலகத் தமிழர்களின் இணைப்புப் பாலமாக விளங்கியதோடு வெகுஜனப் பத்திரிகை உலகுக்கும் ஒரு சவாலாக இருந்தது. உள்ளடக்கத்தைப் பொறுத்தவரையில் ஆங்கிலத்தில் 'தி இந்து', 'ப்ரன்ட்லைன்', தமிழில் 'தினத்தந்தி', 'சுபமங்களா' என்று நான்கும் சேர்ந்த கலவையாகச் செய்திகளையும் கட்டுரைகளையும் கொண்டதாக அது அமைந்திருந்தது. புத்தக அறிமுகங்களுக்குச் சிறப்புக் கவனம் கொடுத்தோம். 'தி இந்து' நாளிதழ்களின் இணைப்பிதழ்களைப் போல விளையாட்டு, பெண்கள், சிறுவர்கள், இலக்கியம் என்று ஒவ்வொரு நாளும் ஒரு துறைக்குச்

> **இன்டர்நெட் என்பதற்கான தமிழ்ச் சொல் குறித்து பெரும் விவாதம் நடந்தது. இணையம், வலையம், இணையப் பக்கம், வலைப்பின்னல், வலைப்பக்கம், இணைய இணைப்பு எனப் பல பெயர்கள் உலாவி, இறுதியாக வெகுமக்கள் ஏற்றுக்கொண்டது இணையம். நாங்கள் தொடங்கிய இணைய இதழுக்கு ஆறாம் திணை என்று பெயர் இட்டோம். ஆறாம் திணை என்பது தமிழுக்கு நாங்கள் சேர்த்த புதிய சொல்.**

ஆறாம்திணை
இணையத் தமிழ் இதழ்



சிறப்புப் பக்கங்களை ஒதுக்கினோம். ஆன்மிகச் செய்திகள் வெளிவந்தாலும் ஜோதிடம் போடவில்லை. கல்கிக்கு நூற்றாண்டு விழா மலரைக் கொண்டுவந்தோம். பண்டிகைகளுக்கென்று தனி மலரை வெளியிட்டோம். தமிழ் இதழ்களின் உள்ளடக்கத்தை மேம்படுத்தியதிலும் தமிழ்ப் பத்திரிகையாளர்களின் ஊதியங்களை உயர்த்தியதிலும் 'ஆறாம் திணை' மிக முக்கியமான பங்களிப்பை அளித்துள்ளது.

கணினியே புழக்கத்தில் இல்லாத அந்தக் காலகட்டத்தில் இணைய இதழுக்குப் பேட்டி கொடுக்கவே அப்போது யோசிப்பார்கள். ப்ரவுசிங் சென்டரில் ஒரு மணி நேரத்திற்கு ஐம்பது ரூபாய் வரையில் கொடுக்க வேண்டியிருந்த காலகட்டம் அது. எனவே, ஒவ்வொரு இலக்கியக் கூட்டத்துக்கும் இணையப் பக்கங்களை அச்செடுத்துக் கொண்டுபோய்க் காட்டி பேட்டிகளை எடுத்தோம். ஏறக்குறைய, இணையதளங்களைப் பற்றிய பிரச்சாரமாகவே அது அமைந்திருந்தது.

முதலில் டிஅய்சி என்ற எழுத்துருவைப் பயன்படுத்தினோம். அது டிஸ்கி என்று மாறியது. அதன் பிறகு முரசு அஞ்சல் எழுத்துருவைப் பயன்படுத்தினோம். அது மற்ற எழுத்துருவைப் பயன்படுத்தும் கணினிகளில் வேலைசெய்யாது. பழைய குறியாக்கத்தில் தட்டச்சு செய்யப்பட்ட கோப்புகளை மீட்டு, புதிய எழுத்துருக்களுக்கு மாற்ற முடியாது. 'ஆறாம் திணை'யில் வெளியிட்டிருந்த 40 ஆயிரம் பக்கங்களில் ஒரு பக்கத்தைக்கூடப் புதிய வடிவங்களுக்கு மீட்கவில்லை. டிஸ்கியில் இருந்த எழுத்துருக்களை ஒருங்குறி முறைக்கு மாற்றவில்லை.

இப்படிப் பல சிரமங்களோடு இணைய இதழை நடத்திக்கொண்டிருந்த சூழலில்தான் 1999 மார்ச் மாதத்தில் தமிழிணையம்99 மாநாடு நடைபெற்றது. நிறையக் குறியாக்கங்கள், நிறைய எழுத்துருக்கள், நிறைய விசைப்பலகைகள் என்றிருந்த நிலையில் அவற்றை எப்படித் தரப்படுத்த வேண்டும் என்பதுதான் அந்த மாநாட்டின் முக்கியமான நோக்கம். கணித்தமிழ் வளர்ச்சியில் அடுத்தடுத்த வளர்ச்சிகளை நோக்கி எப்படிப் பயணிப்பது என்று அந்த மாநாட்டில் விவாதிக்கப்பட்டது. பேராசிரியர் ஆனந்தகிருஷ்ணன் தலைமையில் ஒரு குழு அமைக்கப்பட்டு அந்த மாநாட்டுப் பணிகள் நடைபெற்றன. அதன் பிறகே, கணித்தமிழ் தரப்படுத்தப்பட்டது. என்றாலும், எழுத்துருக்களை உருவாக்கியவர்கள் யாரும் உடனடியாக அதை ஏற்றுக்கொள்ளவில்லை. அவர்களுக்குள் ஒற்றுமையை ஏற்படுத்தப்படுத்த முடியவில்லை. விசைப்பலகையில் தரப்படுத்தல் நடந்துவிட்டது. ஆனால், குறியாக்க விஷயத்தில் இன்றும்கூடப் பிரச்சினை தொடரத்தான் செய்கிறது.

கலைஞரின் தொலைநோக்கு



'இந்த மாநாடு, மூன்று பணிகள் மீது கவனம் செலுத்த வேண்டும். முதலாவதாக, உலக நாடுகளுக்கும், தமிழ் நாட்டுக்குமிடையே மாணவர்கள் பரிவர்த்தனைக்கு ஏற்பாடு செய்ய வேண்டும். இரண்டாவதாக, தமிழை ஒரு நவீன மொழியாக்கும் வண்ணம் ஆங்கில-தமிழ் அகராதியைத் தயாரிக்கும் பணியிலிறங்க வேண்டும். மூன்றாவதாக, உலகின் பல்வேறு நாடுகளிலும் தமிழைப் பரப்பவும் வளர்க்கவும் வழிவகை செய்ய வேண்டும். இந்தப் பணிகளில் மறைந்த அண்ணாவின் அடியொற்றி நடக்கும் எமது தமிழ்நாட்டு அரசு இயன்ற எல்லா உதவிகளையும் செய்யும்'

1970 ஜூலை, பாரீஸ் நகரத்தில் நடைபெற்ற
மூன்றாம் உலகத் தமிழ் மாநாட்டில் ஆற்றிய உரையிலிருந்து...
தமிழரசு, 1971 ஜூன் 16

இந்த வேறுபாடுகள் இருந்தாலும் இணையம், கைபேசி இரண்டின் எதிர்காலம் குறித்து முன்னோடிகள் அனைவருக்கும் ஒரு தெளிவான பார்வை இருந்தது. அவை குரலை அறிந்துகொள்ளும், முகங்களை அறிந்துகொள்ளும், சொன்னால் எழுதும், எழுதியதைப் பேசும் என்ற சாத்தியங்களை அவர்கள் அன்றே அறிந்திருந்தார்கள். அந்தச் சாத்தியங்கள் அனைத்தையும் தமிழில் நிகழ்த்திப் பார்க்க வேண்டும் என்ற தெளிவான பார்வை அவர்களுக்கு இருந்தது. தமிழினி 2000 மாநாட்டில் இலக்கியமும் இணையமும் என்ற தலைப்பில் நான் இது குறித்துப் பேசியிருக்கிறேன்.

2000இல் அன்றைய நிலையில் ஆங்கிலத்துக்கு அடுத்தபடியாகத் தமிழ்தான் கணினியில் அதிகம் பயன்படுத்தப்படக்கூடிய மொழியாக இருந்தது. கணித்தமிழில் பெரும் பங்களிப்பு அளித்தது புலம்பெயர்ந்த தமிழர்கள்தான். இன்றைக்குக் கணினிப் பயன்பாடுகளில் தமிழ் எவ்வளவோ வளர்ந்துவிட்டாலும் இணைய உள்ளடக்கத்தில் பின்தங்கியிருக்கிறோம். பிரெஞ்சு, தமிழ் பேசுபவர்களின் எண்ணிக்கை ஒரே அளவில் இருக்கிறது. அதே நேரத்தில் இணைய உள்ளடக்கத்தில் பிரெஞ்சு வகிக்கும் பங்கு நான்கு சதவீதமாக இருக்கிறது. தமிழ் உள்ளடக்கங்களோ 0.01 சதவீதமாக இருக்கிறது என்கிறார்கள்.

இணையத்தைப் பயன்படுத்துவதில் பெருமளவு வளர்ந்திருக்கிறோம். இருந்தாலும், இதில் இரண்டு பிரச்சினைகள் இருப்பதாக நான் கருதுகிறேன். ஒன்று டிஜிட்டல் இடைவெளி, இரண்டாவது தலைமுறை இடைவெளி. எல்லோருமே திறன்மிகு கைபேசியைப் பயன்படுத்தக்கூடிய நிலையில் இல்லை. தலைமுறை இடைவெளிக்குப் பதிப்புத் துறை ஓர் உதாரணம். வளர்ந்துவரும் தொழில்நுட்பங்களுக்கு ஏற்பத் தங்களை மேம்படுத்திக்கொள்ள அவர்கள் தயாராக இல்லை.

தமிழ் மென்பொருள் உற்பத்தியில் இருக்கக்கூடிய மிக முக்கியமான பிரச்சினை அந்த மென்பொருள்களை எல்லோரும் வாங்கிப் பயன்படுத்தும் நிலையில் இருக்கிறார்களா என்பது. பதிப்பகங்கள் வேண்டுமென்றால், பணம் கொடுத்து எழுத்துருக்களை வாங்கிப் பயன்படுத்தலாம். தனது கணினியில் ஒரு நாவலை எழுதும் ஒரு எழுத்தாளனுக்கு அது சாத்தியமா என்ற கேள்வியும் இருக்கிறது. இது போன்ற சூழலில் பைரஸி வருகிறது. அதனால், தமிழ் மென்பொருள் உற்பத்தி நிறுவனங்கள் தொடர்ந்து தாக்குப்பிடிக்க முடியாமல் போய்விடுகின்றன. டிஜிட்டல் இடைவெளி, தலைமுறை இடைவெளி இரண்டும் அதிகமாவதற்கு இதுவும் ஒரு காரணம்.

2000இல் டாட்.காம் தொழில் துறையில் ஏற்பட்ட சரிவும் இரட்டைக் கோபுரத் தாக்குதலின் பின்விளைவுகளும் வெளிநாட்டு முதலீடுகளைப் பாதித்ததால் 'ஆறாம் திணை' முடிவுக்கு வந்தது. இன்றைக்கும் இணைய இதழ்களை ஆரம்பித்து அதிலிருந்து லாபம் பார்ப்பது என்பது வாய்ப்பில்லாததாகத்தான் இருக்கிறது. ஆனால், ஆங்கிலத்தில் மட்டும் அது சாத்தியமாக இருக்கிறது. 'ஆறாம் திணை' மேலும் சில ஆண்டுகள் தொடர்ந்திருந்தால் தமிழிலும் அப்படியொரு சூழல் மலர்ந்திருக்குமோ என்று தோன்றுகிறது.

★

> **இணைய வசதிக்கு டயல்-அப் இணைப்பு வேண்டும். இணையத்தைப் பயன்படுத்துவதற்காகவே தனித் தொலைபேசி இணைப்பு தேவைப்பட்ட காலம் அது. அந்த எண்ணில் யாரும் அழைத்தால் எடுக்கக் கூடாது. எடுத்துவிட்டால் இணையத் தொடர்பு துண்டிக்கப்பட்டுவிடும்.**

தமிழ் நூல்கள் எவ்வாறு மறைந்தன?

மயிலை சீனி.வேங்கடசாமி



ஏதேனும் நூலைப் படித்துக்கொண்டே இருந்தால், அது மனத் துயரத்தைத் தீர்க்கும் மருந்தாக இருக்கும் என்று கருதி எதிரில் இருந்த ஒரு புத்தகத்தைக் கையில் எடுத்தேன். அது யாப்பருங்கல விருத்தி என்னும் நூல். அதனைப் படிக்கத் தொடங்கினேன். அந்நூலின் பழைய உரையாசிரியர், தமது உரையில் பல நூல்களிலிருந்து சில செய்யுள்களை உதாரணம் காட்டியிருந்தார். மேற்கோள் காட்டப்பட்ட நூல்களில் சில இறந்து மறைந்துபோன நூல்களாக இருந்தன. என் குடும்பத்தில் இரண்டு அருமைக் குழந்தைகள் மறைந்துவிட்டதுபோல, தமிழிலக்கியக் குடும்பத்திலும் சில குழந்தைகள் மறைந்துபோனதை அப்போது கண்டேன். என் மனதில் அப்போது புதியதோர் எண்ணம் தோன்றிற்று. தமிழன்னை எத்தனை குழந்தைகளை – தமிழ் நூல்களை இழந்துவிட்டாள் என்பதைக் கணக்கெடுக்க வேண்டும் என்னும் எண்ணந்தான் அது.

இந்தக் குறிக்கோளுடன் யாப்பருங்கலக் காரிகை விருத்தியுரையையும், ஏனைய உரையாசிரியர்கள் எழுதியுள்ள உரைநூல்களையும் படித்தேன். அவ்வுரையாசிரியர்கள் கூறுகிற நூல்களில் எவையெவை மறைந்துபோயின என்பதை ஆராய்ந்து எழுதத் தொடங்கினேன். மறைந்துபோன நூல்களிலிருந்து எஞ்சிநின்ற செய்யுள்களையும் தொகுத்து எழுதினேன்...

அக்காலத்தில் அச்சுப் புத்தகங்கள் இல்லாதது, பல நூல்கள் மறைந்துபோனதற்கு முக்கியக் காரணமாகும். அச்சுப் புத்தகங்கள் அக்காலத்தில் இருந்திருந்தால், அப்புத்தகங்களின் பிரதிகள் பலரிடத்தில் பல ஊர்களில் இருந்திருக்கும். அப்போது, சில இடங்களில் உள்ள புத்தகங்கள் அழிந்துபோனாலும் வேறு இடங்களில் அந்தப் பிரதிகள் இருந்து, அந்நூல் மறைந்துபோகாமல் பாதுகாக்கப்பட்டிருக்கும். அச்சுப் புத்தகங்கள் இல்லாத அக்காலத்தில், நூலின் பிரதிகள் மிகச் சிலவே இருந்தன. அச்சில பிரதிகள் நீர், நெருப்பு, சிதல் முதலிய காரணங்களால் அழிந்துவிடுமானால் அந்நூல்கள் அடியோடு அழிந்துபோகின்றன. இவ்வாறு மறைந்துபோன நூல்கள் பல...

சமயப் பகை காரணமாகவும் பல ஏட்டுச் சுவடிகள் மறைந்துபோயின... சமயப் பகைமையினால் சிலபல நூல்கள் அழிந்தது போலவே, மூடக்கொள்கையினாலும் பல நூல்கள் அழிந்தன... பதினெட்டாம் பெருக்கு ஆற்று வெள்ளத்தில் போடப்பட்ட ஏடுகள் எத்தனை என்று கணக்குச் சொல்ல முடியாது... அரசர்களின் போரினாலும் புத்தகச் சாலைகள் அழிக்கப்பட்டு அருமையான நூல்கள் மறைந்துபோய்விட்டன...

இவ்வாறு சில முக்கியக் காரணங்களினாலே பல தமிழ் நூல்கள் மறைந்துபோயின. எத்தனை நூல்கள் மறைந்துபோயின என்பதைக் கணக்கிட முடியாது. உரையாசிரியர்களும், நூலாசிரியர்களும், சாசனங்களும் குறிப்பிட்டுள்ள மறைந்துபோன நூல்களைப் பற்றிதான் அறிய முடியும்; குறிப்பிடப்படாமல் மறைந்துபோன நூல்களை நாம் அறிவதற்கு வழியில்லை.

'மறைந்துபோன தமிழ் நூல்கள்' (1959) நூலிலிருந்து...

தமிழ் இலக்கியங்களும் மின்வழிப் பாதுகாப்பும்

கு.கல்யாணசுந்தரம்



தமிழின் முன்னோடி மின்னூலகமான மதுரைத் திட்டத்தைத் தொடங்கியவர் கு.கல்யாணசுந்தரம். ஸ்விட்சர்லாந்தில் வேதியியல் ஆராய்ச்சியாளராகப் பணிபுரிகிறார். இந்தக் கட்டுரையில், மதுரைத் திட்டம் எப்படித் தொடங்கப்பட்டது, அதன் செயல்பாடுகள் என்னென்ன என்பதை எடுத்துரைக்கிறார். செயற்கை நுண்ணறிவு யுகத்திற்குத் தேவைப்படும் தரவுகளை இது போன்ற திட்டங்கள் எப்படிப் பூர்த்திசெய்யும் என்பதை நிறுவுகிறார்.

உலகில் எந்த ஒரு சமுதாயத்திற்கும் பண்பாட்டு அடையாளங்கள் பல உள்ளன. குறிப்பாக மொழி, இலக்கியம், இசை, நடனம், நாட்டுப்புறக் கலை, ஓவியம், சிற்பம், கட்டடக் கலை, விளையாட்டு, ஊடகம், உணவு, ஆடை, தத்துவம், மதங்கள், சடங்குகள், நிறுவனங்கள், அறிவியல், தொழில்நுட்பம் போன்றவற்றைப் பண்பாட்டின் கண்கள் என்று கூறலாம். ஒவ்வொரு நாகரிகத்திற்கும் அதன் பண்பாட்டுப் பாரம்பரியத்தைப் பாதுகாத்தலும் பரப்புதலும் முக்கியம்.

வரலாற்றுப் போக்கில் பார்த்தால் பண்பாட்டைப் பாதுகாக்கும் முறைகள் தொடர்ந்து மாறிவருகின்றன. இலக்கியங்கள் முதலில் ஓலைச்சுவடிகள், தாமிர / செப்புப் பாத்திரத் தகடுகள் போன்றவற்றில் எழுதிக் காக்கப்பட்டன. இந்தியாவில் அச்சு இயந்திரம் 16ஆம் நூற்றாண்டில் கொண்டுவரப்பட்டாலும், 18-19ஆம் நூற்றாண்டிலிருந்துதான் அச்சு நூல்கள் வழியாக இலக்கியங்கள் பாதுகாக்கப்பட்டன. 20ஆம் நூற்றாண்டில் இரு முக்கியத் தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்கள் வந்துள்ளன: கணினியும் இணையமும்.

இவ்வாறு பாதுகாப்பு முறையில் மாற்றங்கள் நடைபெறும்போது அதற்கேற்ப ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் பாதுகாத்துக் கொண்டுசெல்லப்பட வேண்டும். கெடுவாய்ப்பாக இது நடக்கவில்லை. பனை ஓலை மட்டத்தில் ஏற்கெனவே பல இலக்கியப் படைப்புகளைப் புத்தக வடிவில் கொண்டுவராமல் நாம் அவற்றை இழந்துவிட்டோம். இன்றும் பனை ஓலை வடிவிலேயே ஆயிரக்கணக்கான பக்கங்கள் இருக்கின்றன. பனை ஓலைப் பிரதிகளை நன்கு கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நிலையில் வைக்காவிட்டால், அவை நூறு ஆண்டுகளுக்குள் துண்டு துண்டாக உடைந்து பாழாகிவிடும்.

கல்வி கற்றல் கற்பித்தலிலிருந்து (மின்வழி அல்லது மெய்நிகர் வகுப்பறை) பண்பாட்டுப் பாதுகாப்பு வரை அனைத்தும் இன்று கணினி, இணையம் வழி நடைபெற ஆரம்பித்துள்ளன. மதுரைத் திட்டம் 1998 ஆம் ஆண்டு பொங்கல் திருநாள் அன்று தமிழ் மொழியின் ஒரு முன்னோடி முயற்சியாக ஆரம்பிக்கப்பட்டது. தமிழ் மின்னூலகம் ஒன்று இயங்கப் பல தொழில்நுட்பத் தேவைகள் இருந்தன. அவை எவ்வாறு வளர்ந்தன என்பதைப் பார்ப்போம்.

தமிழ் நூல்களின் இன்றைய நிலை

2004இல் இந்தியாவின் செம்மொழியாகத் தமிழ் அறிவிக்கப்பட்டது. செம்மொழியான தமிழ் மொழி பல ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு மேல் தொடர்ந்து மக்களால் பேசப்பட்டுவரும் மொழி. இந்தியா மட்டுமின்றி இலங்கை, சிங்கப்பூர், மலேசியா போன்ற நாடுகளில் தேசிய மொழியாக அங்கீகரிக்கப்பட்ட மொழி. சங்க கால இலக்கியங்களில் ஆரம்பித்த தமிழ் மொழித்திறன், கடந்த மூன்றாயிரம் ஆண்டுகளில் பல்லாயிரக்கணக்கான நூல்கள்வழி வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. சங்க காலத் தமிழ் இலக்கியம் (கி.மு. 150 முதல் கி.பி. 250 வரை) ஆரம்ப காலத் தொகுப்புகளில் மிகவும் முக்கியமானது.

20ஆம் நூற்றாண்டில் தமிழ் மக்களின் இலக்கிய ஆர்வமானது நாவல் என்று அழைக்கப்படும் புதினங்களில்தான் பெருமளவு உள்ளது. இதனால், சங்க இலக்கியம் மற்றும் சமய நூல்களின் விற்பனை அதிக அளவில் குறைந்து சைவ சிந்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், பாரி நிலையம், தருமபுர ஆதீனம், திருப்பனந்தாள் காசி மடம் போன்ற தரமான நூல்களை வெளியிடும் நிறுவனங்கள் இத்தகைய நூல்களை மறுபதிப்பாக வெளியிடுவதைப் பேரளவில் குறைத்துள்ளன. இன்று நம்முடன் இருப்பவை பல ஆண்டுகளுக்கு முன் பதிப்பிக்கப்பட்ட புத்தகங்களே.

இலக்கியப் படைப்புகளின் காப்பக முறைகளும் காலப்போக்கில் மாறிவருகின்றன. உலகெங்கும் மின்னூலகங்கள் பண்பாட்டுப் பாதுகாப்பு அங்கங்களாக வளர்ந்துவருகின்றன. இணையத் தொடர்புடன் மின்னூலகங்கள் உலகளாவிய பார்வையாளர்களை அடைய முடிகின்றன. மேற்கத்திய நாடுகளில், நுண்படம்/ மைக்ரோஃபில்ம் நகல் சேமிப்பு மிகவும் விரும்பப்படும் முறையாகும். மைக்ரோஃபில்ம்களுக்கான வாழ்நாள் அதிகம் (குறைந்தபட்சம் 75-100 ஆண்டுகள்) ஆகும். இதைத் தொடர்ந்து அச்சுப் புத்தகத்தின் நகலை ஸ்கேன் செய்யப்பட்ட படங்களின் வடிவத்தில், ஒரு பிடிஎஃப் கோப்பாகச் சேர்த்துப் பாதுகாக்க ஆரம்பித்தனர். இவ்விதம் புத்தகங்கள் படங்களாகச் சேமிக்கப்படும்போது அச்சுப் புத்தகத்தின் முக்கிய அம்சங்கள் — வடிவமைப்பு, பயன்படுத்தப்படும் எழுத்துருக்களின் காலிகிராபிக் அம்சங்கள் ஆகியவற்றைப் பாதுகாக்க முடிந்தது இவற்றின் சிறப்பு. ஆனால், அத்தகைய படச் சேகரிப்புக் கோப்பின் சேமிப்பு அளவு மிக அதிகமாக இருக்கும். மேலும், குறிப்பிட்ட உள்ளடக்கத்திற்கான தேடல் இல்லாமை ஒரு பெரிய குறை. மூன்றாவது சேமிப்பு முறை புத்தகங்களின் உள்ளடக்கத்தைத் தட்டச்சு செய்து இயந்திரங்கள் படிக்கக்கூடிய மற்றும் தேடக்கூடிய நூல்களாக இருப்பது. மதுரைத் தமிழ் இலக்கிய மின்பதிப்புத் திட்டம் இந்த மூன்றாவது முறையைப் பயன்படுத்துகிறது. படக் கோப்புகளுடன் ஒப்பிடும்போது உரைக் கோப்புகளில் (text file) சேமிக்கப்பட்ட இலக்கிய உள்ளடக்க அளவு சிறிதாக இருக்கும்.

புத்தகங்கள் மற்றும் ஓலைச்சுவடிகள் கொண்ட தற்கால நூலகங்களைவிட மின்னூலகங்கள் பல சிறப்பு

அங்கங்களைக் கொண்டுள்ளன. மின்னூலக நூல்களை எவரும் எங்கிருந்தும் எந்நேரமும் பெற்றுக்கொள்ளவும் படிக்கவும் முடியும். இவ்வாறு தமிழ் மொழிக்கான ஒரு பெரிய மின்னூலகம் இயங்க முதல் தேவை கணினியில் தமிழ் மொழி எழுத்துகளிலே உள்ளிட்டுச் சேமிக்கும் வழி. நூலக நிர்வாகத்தை ஆரம்பம் முதல் இறுதி வரை தானியங்கி முறையில் இயக்க முடியும், இதனால் தளத்தில் நூலகப் பணியாளர்களின் இருப்பு வெகுவாகக் குறைக்கப்படுகிறது. எந்த ஒரு நூலும் மின்வடிவில் இருந்தால் அதன் நகலை விரைவாக மிகக் குறைந்த செலவில் தயாரிக்க முடியும்.

சங்க கால இலக்கியங்களில் ஆரம்பித்த தமிழ் மொழித்திறன், கடந்த மூன்றாயிரம் ஆண்டுகளில் பல்லாயிரக்கணக்கான நூல்கள்வழி வெளிப்படுத்தப் பட்டுள்ளது.

தமிழ்க் கணினி வளர்ச்சி

தமிழ் நூல்கள் மின்பதிப்புகளாகப் பாதுகாக்கப்பட வேண்டுமென்றால் கணினியில் தமிழ் மொழிக் கோப்புகளை நேரிடையாக உள்ளிட்டுச் சேமிக்கக் கணினிக்கு இயங்குதள அளவில் தமிழ் மொழி தெரிந்திருக்க வேண்டும். ஒருசில தமிழ்க் கணினி முன்னோடிகளின் தனிப்பட்ட முயற்சிகளால் 1985 காலகட்டங்களிலேயே கணினியில் தமிழ்ப் பயன்பாடு ஆரம்பித்தது.

இணையம் மற்றும் கணினி கொண்டு ஒரு மின்னூலகம் உலகளாவிய அளவில் இயங்க சில அடிப்படைத் தேவைகள் உள்ளன. பெரிய அளவில் பலர் பயன்படுத்தும் கணினிகள் யூனிக்ஸ் இயங்குதளம் கொண்டு இயங்குகின்றன. பொதுமக்கள் பயன்படுத்தும் கணினிகளோ மைக்ரோசாப்ட் விண்டோஸ் அல்லது ஆப்பிள் மக்கின்டாஷ் இயங்குதள முறையில் இயங்குகின்றன. இணையம்வழி தகவல் பரிமாற்றம் எவ்விதச் சிக்கல்களும் இன்றிச் செயல்பட, ஒரு குறிப்பிட்ட கணினியில் தயாரிக்கப்பட்ட தமிழ்க் கோப்பு மற்றொரு முறையில் இயங்கும் கணினியில் எவ்விதக் கோளாறுமின்றிச் சென்றடைய வேண்டும். தமிழ் எழுத்துகளுக்கான ஒரு தகுதரம் தேவை.

இத்தகைய சிக்கல்களை உணர்ந்த தமிழ்த் தொழில்நுட்ப வல்லுநர்கள் உலகளாவிய அளவில் இணையம்வழி ஒன்றுகூடி தமிழ் மொழிக்கென்றே திஸ்கி (Tamil Script Code for Information Interchange TSCII) என்ற ஒரு தகுதரத்தை நிர்ணயித்தனர். மதுரைத் திட்டம் 1998ஆம் ஆண்டில் தொடங்கப்பட்டபோது எனது மயிலை என்ற தமிழ் எழுத்துரு கொண்டே தமிழ் நூல்களின் மின்பதிப்புகள் வெளியிடப்பட்டன. திஸ்கி தகுதரம் நிச்சயிக்கப்பட்டவுடன், மின்பதிப்புகள் இந்தத் தகுதரம் கொண்டு வெளியிடப்பட்டன. உலகெங்கிலும் உள்ள தமிழர்களின் கணினியில் தமிழ் நூல்கள் சென்றடைய இது மிக முக்கியமான திருப்பமாகும். ஆரம்ப காலத்தில் ஒருங்கிணைந்த தகுதரம் தேவை என்பதை நடைமுறையில் மதுரைத் திட்டம் செயல்பாடு மூலம் காட்டியது.

பத்து ஆண்டுகளுக்கு மேலான விவாதங்களுக்குப் பிறகு, உலகின் அனைத்து மொழிகளுக்கென ஒரு பெரிய தகுதரத் திட்டம் ஏற்படுத்தப் பட்டது. 1991 ஆம் ஆண்டு அனைத்து உலக மொழிகளும் தங்களுடைய சொந்த குறியாக்கத் தொகுதியைக் கொண்ட பன்மொழி யூனிகோடு திட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. யூனிகோடு 1.0 (தேவநாகரி, குர்முகி, குஜராத்தி, கன்னடம்) முதல் வெளியீட்டில் சில இந்திய மொழிகள் ஆதரிக்கப்பட்டன.

ஒருங்குக் குறியீட்டுத் தகுதரம் தேவநாகரி மொழியைத் தாய்மொழியாகக் கொண்டு வடிவமைக்கப்பட்டதால் தமிழர்களிடையே பத்து ஆண்டுகளுக்கு மேல் ஒருங்குறித் தமிழ்த் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்த விருப்பம் இல்லாத நிலை இருந்தது. எதிர்ப்புகள் இரண்டு அடிப்படையில் இருந்தன: ஒன்று ஒரு மொழியின் கட்டமைப்பை மற்றொன்றின் மீது சுமத்துவது, மற்றொன்று வரிசைப்படுத்துதல் போன்ற முக்கியக் கணினி/

தொழில்நுட்பச் செயல்முறைகளில் கூடுதல் வேலை. தேவநாகரியில் உள்ள நெடுங்கணக்கு முறையைத் தமிழ் போன்ற திராவிட மொழிகள் பயன்படுத்துவதில்லை.

ஆரம்ப கால முயற்சிகள்

தமிழ் இலக்கியப் படைப்புகளின் மின்பதிப்புக் காப்பகத்தைப் பொறுத்தவரை, மதுரைத் திட்டத்திற்கு முன் ஜெர்மனியின் கொலோன் பல்கலைக்கழகத்தின் தமிழ்த் துறை ஆராய்ச்சியாளர் முனைவர் தாமஸ் மால்டன், அமெரிக்காவின் டென்னசி பல்கலைக்கழகத்தின் பேராசிரியர் பார்த்தசாரதி திலீபன் ஆகியோர் தலைமையில் இரண்டு முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. முனைவர் மால்டன், சங்க காலத்தின் பெரும்பாலான இலக்கியங்களின் மின்பதிப்பை முதன்முறையாக எண்பதுகளில் விண்டோஸ் கணினிகளில் ஆங்கில –ரோமானிய எழுத்துருக்கள் வடிவத்தில் தயாரித்தார். ரோமன் எழுத்துகளைப் பயன்படுத்தித் தமிழ் உரையை எழுத எளிமைப்படுத்தப்பட்ட ஒலிபெயர்ப்புத் திட்டம் (simplified ASCII-based transliteration scheme) பயன்படுத்தப்பட்டது.

இம்முயற்சி தனியார் மடிக்கணினிகளில் தமிழ் எழுத்து வடிவில் நேரடியாக எழுத்துருக்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன் நடந்தது. பேராசிரியர் திலீபன் மற்றும் நண்பர்கள் கனடாவின் மான்ட்ரியலைச் சேர்ந்த முனைவர் கே.சீனிவாசனின் ஆதமி (ஆங்கிலம்-தமிழ்)/ஆதவின் (ஆங்கிலத்தில் தமிழ் விண்டோஸ்) மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி, திவ்ய பிரபந்தத்தின் 4000 பாக்களின் மின்பதிப்பை, ரோமானிய எழுத்து வடிவத்தில் தயாரித்தனர். திரு என்ற மென்பொருள் உதவியுடன் கணினிவழித் தொகுத்தல் மற்றும் பார்வை பயன்முறையைப் பயன்படுத்தி, ஆங்கிலத்தில் சேமிக்கப்பட்ட இலக்கிய நூலைத் தமிழ் எழுத்து வடிவில் பார்க்கலாம். இவை இரண்டும் தமிழ் மின்னூலக முயற்சியின் முன்னோடிகள் என்று கூறலாம்.

உலகம் முழுவதும் அனைத்து அச்சிடப்பட்ட புத்தகங்களையும் மின்வடிவத்தில் கொண்டுவர வேண்டும் என்ற பெரிய லட்சியத்துடன், கார்னகி மெலன் பல்கலைக்கழகத்தின் பேராசிரியர் ராஜ் ரெட்டி 2001இல் 'மில்லியன் புத்தகங்கள் திட்டம்' என்ற உலகளாவிய மின்னூலாக்கத் திட்டம் ஒன்றைத் தொடங்கினார். உலகின் அதிக மக்கள்தொகை கொண்ட இரண்டு நாடுகளான சீனாவும் இந்தியாவும் இந்த முயற்சியை ஆதரித்தன. இத்திட்டம் இந்தியாவில் தொடங்கப்பட்டபோது, தமிழில் உள்ள அத்தனை புத்தகங்களையும் மின்னூல்களாக மாற்றிப் பாதுகாக்க வேண்டும் என்று அக்கால இந்தியக் குடியரசுத் தலைவர் அப்துல் கலாம் ஆசைப்பட்டார். ஆனால், திட்டம் தொடங்கப்பட்டு ஏழெட்டு ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு, நான்காயிரம் புத்தகங்கள்தான் படவடிவில் சேமிக்கப்பட்டன. இதே திட்டத்தின்கீழ், சீன மொழியில் இரண்டு லட்சம் மின்னூல்கள் உருவாக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இந்தத் திட்டத்தில் மின்னூல்கள் தயாரிக்கத் தேவையான தொழில்நுட்பத் தேவைகள் இலவசமாகக் கொடுக்கப்பட்டன. ஆனால், பலகலைக்கழகங்களிடையே ஏனோ சரியான ஒத்துழைப்பு இல்லை.

மின்னூலகங்களில், பண்பாட்டுப் பாரம்பரியத்தின் கலைப்பொருள்கள் பின்வரும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட முறைகளில் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. மைக்ரோஃபிலிம்கள், (microfilms), படக் கோப்புகள் (tiff அல்லது jpg அல்லது pdf), பல்லூடகக் கோப்புகள் (ஒலி மற்றும் ஒளி ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட) மற்றும் இயந்திரம் படிக்கக்கூடிய உரை (machine readable texts) கோப்புகள். பாண்டிச்சேரியின் பிரெஞ்சு நிறுவனத்தால் வெளியிடப்பட்ட 'டிஜிட்டல் தேவாரம்' பல்லூடகக் குறுந்தகடு, தேவாரத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கோயில்கள் மற்றும் நகரங்களின் படக் கோப்புகளுடன் ஓதுவார்கள் முறையே தேவாரங்களைப் பாடும் ஒலிக் கோப்புகளை ஒருங்கிணைக்கும் முதல் முன்னோடியான முயற்சி. தேவாரம் இணையதளம் இம்முறையைப் பயன்படுத்தி வருகிறது.

மதுரைத் திட்டம் தொடங்கக் காரணம்

நான் மயிலை தமிழ் எழுத்துருவை சுமார் 30 ஆண்டுகளுக்கு முன் உருவாக்கியபோது, தமிழில் இலக்கியப் படைப்புகளைப் பாதுகாத்து அடுத்த சந்ததியினருக்குக் கிடைக்கும் வகையில் மின்வழி ஆவணப்படுத்தும் கருத்தாக்கத்தின் சான்றாக 1330 குறள்கள் கொண்ட திருக்குறள் மின்புத்தகத்தை உருவாக்கினேன். இது உலகம் முழுவதும் உள்ள எனது நண்பர்களுக்குப் பரவலாக விநியோகிக்கப்பட்டது. இதைத் தொடர்ந்து பல சிறிய தொகுப்புகள் பெரும்பாலும் சிறு கவிதைகள் (சைவ மற்றும் வைணவ பக்தி இலக்கியங்கள்) மின்பதிப்புகளாக எனது தமிழ் மின்னூலகம் இணையதளம் மூலமாக வெளிவந்தன. இவை தமிழ் மக்களிடையே பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியதால், தமிழ் டாட் நெட் என்ற மின்னஞ்சல் குழுமத்தில் இந்த முறையைப் பயன்படுத்தி ஒரு விரிவான தொகுப்பை உருவாக்கத் திட்டமிடப்பட்டது. அத்தகையதொரு முயற்சியை நான் முன்னின்று வழிநடத்த பரிந்துரைக்கப்பட்டது. இந்தக் கருத்துப் பரிமாற்றம் காரணமாக மதுரைத் தமிழ் இலக்கிய மின்பதிப்புத் திட்டத்தைத் தன்னார்வலர்கள் இணைந்து கூட்டு முயற்சியாக ஆரம்பித்தோம்.

குறிக்கோள்களும் செயல்முறைகளும்

ஸ்விட்சர்லாந்திலிருந்து சென்னை வரும்போது பாரி நிலையம், சைவ சித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம் ஆகிய பதிப்பகங்களில் புத்தகம் வாங்கிச் செல்வேன். அதை ஸ்கேன்செய்து நண்பர்களுக்கு அனுப்பிவைப்பேன். அவர்கள் அதைத் தட்டச்சுசெய்து தருவார்கள். அப்படி சென்னையில் புத்தகங்களைச் சேகரித்தபோது பதிப்பாளர்கள் சொன்ன விஷயம் என்னை அதிர்ச்சிக்கு ஆளாக்கியது. சங்க இலக்கியங்களை வெளியிட்டால் புத்தகங்கள் விற்பதில்லை, நட்டமடைய நேரும் என்பதால் அவற்றைப் பதிப்பிப்பதே இல்லை என்றார்கள். எனவே, அவற்றைக் கண்டிப்பாக மின்னூலாக்கி இணையத்தில் வெளியிட வேண்டும் என்று முடிவெடுத்தேன். மதுரைத் திட்டத்தில் நாம் முன்பு பயன்படுத்திய சுழலும் சின்னம் (காலத்தால் அழியாதவை, கொடுத்தால் குறையாதவை, வெந்தணலால் வேகாதவை மின்பதிப்புகள் மட்டுமே) என்னும் கூற்று இன்றும் செல்லுபடியாகும்.

மதுரைத் திட்டத்தின் முக்கிய நோக்கம் தமிழ் இலக்கிய நூல்களை மின்வடிவில் தயாரித்து, இணைய வசதி கொண்டு உலகெங்கிலும் உள்ள தமிழ் மக்கள் இலவசமாக அவற்றைப் பெற வசதி செய்வதே. இது பொது நூலகம் என்பதால் முடிந்த வரையில் எல்லா விதமான நூல்களையும் மின்வடிவில் மாற்றிச் சேமித்துவருகிறோம். சங்க காலப் படைப்புகள் முதல் சமகால எழுத்தாளர்களின் படைப்புகள் வரை என இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கும் மேலான பரந்த காலகட்டத்தை உள்ளடக்கியது இந்நூலகம். சேர்ப்பதற்கான முக்கிய அளவுகோல், எந்தவொரு பதிப்புரிமைக் கட்டுப்பாடுகளும் இல்லாமல், நூல்கள் பொதுக் களத்தில் இருக்க வேண்டும்; அல்லது ஆசிரியர்கள் அல்லது அவர்களது குடும்பத்தினர் மின்-வெளியீட்டுக்கான தடையற்ற உரிமைகளை எங்களுக்கு வழங்கியிருக்க வேண்டும். அண்மையில் சில படைப்புகளையும் இதன்படி சேர்த்துள்ளோம். சைவ, வைணவ, இஸ்லாம், கிறிஸ்தவம் ஆகிய சமயங்கள் தொடர்பான முக்கிய நூல்களையும் தொகுப்புகளையும் சேர்த்துள்ளோம்.

தொல்காப்பியம், நேமி நாதம் போன்ற இலக்கண நூல்கள், நிகண்டுகள், சங்க கால இலக்கியத் தொகுப்புகளான பத்துப்பாட்டு, எட்டுத்தொகை, பதினெண் கீழ்க்கணக்கு மூல நூல்களுடன் நச்சினார்க்கினியர், பரிமேலழகர் போன்ற சிறப்பான உரைகள், தேவாரங்கள் உள்ளடங்கிய பன்னிரு திருமுறை, சிவஞான போதம் போன்ற சைவ சமய நூல்கள், வைணவ சமயத் தொகுப்பாகிய நாலாயிர திவ்யப் பிரபந்தம், சித்தர் பாடல்கள், விவிலியம், தேம்பாவணி, பம்மல் சம்பந்த முதலியார் நாடகங்கள், 20ஆம் நூற்றாண்டு ஆசிரியர்களின் பாடல்கள் (சுப்ரமணிய பாரதியார், பாரதிதாசன்...), பெரிய புராணம், கம்ப இராமாயணம், சிலப்பதிகாரம், மணிமேகலை போன்ற காப்பியங்கள் முதலியவை சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. சிற்றிலக்கியங்கள் 100க்கும் மேற்பட்ட வகையில் 2000க்கும் மேற்பட்ட நூல்கள் இயற்றப்பட்டுள்ளன: அகவல், அந்தாதி, அலங்காரம், அம்மானை, ஆற்றுப்படை, உலா, கலம்பகம், கீர்த்தனை, கோவை, கும்மி, ஒப்பாரி, குறவஞ்சி, சதகம், சிந்து, பிள்ளைத்தமிழ், பள்ளு, பரணி, பதிகம், மஞ்சரி, மாலை, தாலாட்டு, விலாசம், விருத்தம் போன்றவை. சிற்றிலக்கியங்கள் இதுவரை 500க்கு மேல் மின்வடிவில் மதுரைத் திட்ட இணையதளத்தில் உள்ளிடப்பட்டுள்ளன.

இப்படியாக, 25 ஆண்டுப் பயணத்தில் (1998-2023), சங்க காலத்திலிருந்து சமகால (20ஆவது நூற்றாண்டு) எழுத்தாளர்கள் வரை பரந்த கால இடைவெளியை உள்ளடக்கிய சுமார் 1,000 தமிழ் நூல்களின் மின்பதிப்பை நாங்கள் தயாரித்துள்ளோம். இது தமிழ் இலக்கியப் பெருங்கடலின் சிறு துளியே. மூல நூல்களுடன் உரை மற்றும் இலக்கிய ஆராய்ச்சிப் பகுப்பாய்வைச் சேர்ப்பதுதான் தற்போதைய முயற்சிகள்.

> **மின்னூலக நூல்களை எவரும் எங்கிருந்தும் எந்நேரமும் பெற்றுக்கொள்ளவும் படிக்கவும் முடியும். இவ்வாறு தமிழ் மொழிக்கான ஒரு பெரிய மின்னூலகம் இயங்க முதல் தேவை கணினியில் தமிழ் மொழி எழுத்துகளிலே உள்ளிட்டுச் சேமிக்கும் வழி.**

Project Madurai
மதுரை தமிழ் இலக்கிய மின்தொகுப்புத் திட்டம்

தன்னார்வலர்களின் கூட்டு முயற்சி

மதுரைத் திட்டம் அடிப்படையில் தன்னார்வலர்கள் ஒன்றுகூடி அவரவர் கணினி, மென்பொருள்களைக் கொண்டு தங்களுக்குக் கிடைக்கும் காலத்தில் மின்பதிப்புகள் தயாரித்துச் செயல்படும் கூட்டு முயற்சி. எந்தவொரு அரசு அல்லது நிறுவன உதவியுமின்றிச் செயல்படும் திட்டம். அச்சுப் புத்தகங்களின் புகைப்படங்களை வருடி கொண்டு நகல் தயாரித்து, நூலைக் கணினியில் தட்டச்சு செய்வது, தட்டச்சு செய்த பதிப்பின் ஆதாரத்தைப் பிழை திருத்தல் எனப் பல வழிகளில் மின்னூல் தயாரிப்பில் எவரும் பங்களிக்க முடியும். பல்வேறு காரணங்களால், கடந்த 25 ஆண்டுகளில், மதுரைத் திட்டத்தில் பங்களித்த தன்னார்வத் தொண்டர்களின் எண்ணிக்கை எப்போதும் மாறிக்கொண்டே இருக்கிறது. எந்த நேரத்திலும், எங்களிடம் 6–10 தன்னார்வத் தொண்டர்கள் மட்டுமே மின்பதிப்பைத் தயாரிக்கும் பணியில் ஈடுபட்டுள்ளனர். மதுரைத் திட்ட இணையதளத்தில் வெளியிடப்பட்ட ஒவ்வொரு மின்பதிப்புக்கும் அதன் தயாரிப்பில் பங்களித்த நபர்களின் பெயர்களைத் தலைப்புப் பகுதியில் வெளிப்படையாகக் கொடுத்துள்ளோம்.

ஆரம்ப நாள்களில் Project Gutenberg Distributed Proof-reading எனப்படும் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தினோம். இங்கே அச்சிடப்பட்ட புத்தகத்தின் ஸ்கேன் செய்யப்பட்ட படங்கள் இணையதளத்தில் சேமிக்கப்படுகின்றன. படக் கோப்பின் உள்ளடக்கத்தை (அச்சிடப்பட்ட பக்கம்) ஒரு பிளவுத் திரையில் காண்பிக்கும். வலப்புறத்தில் உள்ள திரையில் உள்ளடக்கத்தைத் தமிழ் எழுத்தில் தட்டச்சு செய்து சேமிக்க வேண்டும். அனைத்துப் பக்கங்களும் தட்டச்சு செய்யப்பட்ட பின், வேறு ஒரு தன்னார்வலர், ஒவ்வொரு பக்கத்தின் தட்டச்சு செய்த உரையில் பிழை சரிபார்த்துத் திருத்துவார். ஒரு நேரத்தில் ஒரு பக்கத்தைத் தட்டச்சு செய்வதோ பிழை திருத்துவதோ தன்னார்வலரின் பங்கு என்பதால், பல தன்னார்வலர்கள் இணைந்து ஒரு நூலின் அனைத்துப் பக்கங்களையும் விரைவாக மின்பதிப்பாகத் தயாரிக்கலாம்.

ஒளி எழுத்துணரித் தொழில்நுட்பம் 2000 காலகட்டத்தில் வளர்ந்தது. குறிப்பாக, அதைச் செம்மைப்படுத்தியது கூகுளின் முயற்சிதான். தமிழ் இணையக் கல்விக்கழக நூலகத்தில் பிடிஎப் வடிவில் உள்ள நூற்றுக்கணக்கான தமிழ் இலக்கிய நூல்களை கூகுள் எழுத்துணரியைப் பயன்படுத்தித் தற்போது மின்னூல்களைத் தயாரித்துவருகிறோம். தட்டச்சுதான் அதிக நேரம் எடுக்கும் பணி. எழுத்துணரி மென்பொருள் கூகுள் தளத்தில் அதிக அளவில் தவறுகள் இல்லாமல் செயல்படுவதால் மின்னூல்கள் சேகரிப்பு அதிக அளவில் நடைபெறுகிறது.

கூகுள் நிறுவனம் இணையதள உள்ளீடுகளை யார் யார் எவ்விதமான கருவிகளைக் கொண்டு படிக்கிறார்கள் என்ற புள்ளிவிவரங்களைச் சேகரித்து வருகிறது. கூகுள் நிறுவன மாதாந்திர அறிவிப்பின்படி மதுரைத் திட்ட இணையப் பக்கங்களை சுமார் 50,000 நபர்கள் பயன்படுத்திவருகின்றனர். உள்ளிடப்பட்ட இணையப் பக்கங்களின் எண்ணிக்கை மாதத்திற்கு 1.4 மில்லியன் அளவு சென்றுள்ளது. கூகுள் பகுப்பாய்வின்படி, இப்போது அதிகமான பயனர்கள் (80 விழுக்காடுக்கு மேல்) மடிக்கணினி மற்றும் கைப்பேசித் தளங்கள் மூலம் மதுரைத் திட்டச் சேகரிப்புகளை அணுகுகின்றனர். மதுரைத் திட்டச் சேகரிப்புகளைக் கைப்பேசிக்கு ஏற்றதாக மாற்றுவதற்கான முயற்சிகள் தொடர்ந்து நடைபெறுகின்றன.

செயற்கை நுண்ணறிவு கொண்டு தானே செயல்படும் மென்பொருள்கள் மனிதர்கள்போல் செயற்கை அறிவுத்திறன் கொண்டு எந்தக் கேள்விக்கும் பதில் உரைநடையிலோ படங்களாகவோ பல்லூடகக் கோப்புகளாகவோ உருவாக்கும் திறன் கொண்டவை. இவற்றைத் தயாரிக்க (மென்பொருள்களைப் பயிற்றுவிக்க) மிக அதிக அளவில் (கிகாபைட் அளவில்) தரவுகள் தேவை. ஆங்கிலம் ஒரு உலகளாவிய மொழி என்பதால் ஆங்கிலத்தில் ஏராளமாக உள்ளன. தமிழ் போன்ற இந்திய மொழிகளில் இவ்வாறு இல்லை என்பதால் இவை குறைந்த வளம் கொண்ட மொழிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. மதுரைத் தமிழ் இலக்கிய மின்பதிப்புத் திட்டம் போன்ற முயற்சிகள் தேவையான தரவுகளைக் கொடுக்க வாய்ப்புள்ளது. பாரதியின் கனவு (யாமறிந்த மொழிகளே தமிழ் மொழிபோல் இனிதாவது எங்கும் காணோம்... தேமதுரத் தமிழோசை உலகமெலாம் பரவும்வகை செய்தல் வேண்டும்) இன்று மதுரைத் திட்டம் போன்றவற்றால் நனவாக வழிவகுத்துள்ளது.

★

தமிழில் கணினிப் பாடநூல்கள்

மு.சிவலிங்கம்

கணிதம், தமிழ் இலக்கியம், தொழிலாளர் & நிர்வாகவியல் சட்டம், மனிதவள மேலாண்மை, கணினி அறிவியல் ஆகியவற்றில் முதுகலைப் பட்டம் பெற்றவர் மு.சிவலிங்கம். கணினி தொடர்பான கலைச்சொல்லாக்கப் பணிகளிலும் தொடக்க காலம் தொட்டே இயங்கிவருபவர். கணினி அறிவியல் பயிலும் பள்ளிக்கல்வி, உயர்கல்வி மாணவர்களுக்கான பாடநூல்களைத் தமிழில் எழுதிய முன்னோடி ஆளுமை இவர். நாளிதழ்களிலும் வார, மாத இதழ்களிலும் கணினி தொடர்பாக எழுதியவற்றையும், தமிழ் மொழியில் அவர் எழுதிய கணினி நூல் அனுபவங்களையும், தமிழ் மொழியிலேயே எம்.சி.ஏ. வகுப்பு எடுத்த தருணங்களையும் இந்தக் கட்டுரையில் நினைவுகூர்கிறார்.



தாய்மொழிவழிக் கல்வியே சிறந்தது என உலகெங்கிலும் பேசப்படுகிறது. வளர்ச்சியடைந்த பல நாடுகளிலும் கல்வி, தாய்மொழி வழியாகவே கற்பிக்கப்படுகிறது. நம் நாட்டில்கூட அரசுப் பள்ளிகளில் பெரும்பாலும் தாய்மொழி வழியாகவே கற்பிக்கிறோம். தமிழ்நாட்டைப் பொறுத்தவரை உயர்நிலைப் பள்ளிக் கல்விவரை கற்பிக்கப்படும் பாடங்களுக்குத் தமிழ் மொழியில் பாடநூல்கள் உள்ளன. ஆனால், கல்லூரிக் கல்வியைப் பொறுத்தவரை ஆங்கில மொழியிலேயே பயிற்றுவிக்கப்படுகிறது. மாணவர்கள் ஆங்கில நூல்களையே பாடநூல்களாய்ப் பயில்கின்றனர்.

பள்ளிப் படிப்பில் தமிழ்வழி பயின்றவர்கள் கல்லூரியில் ஆங்கிலவழி பயிலும்போது ஒருசில ஆண்டுகளேனும் சிரமத்துக்கு உள்ளாகின்றனர். பாடநூல்களுக்கு அப்பால் மாணவர்கள் தாமாகப் படித்துப் புரிந்துகொள்வதற்கு, அவர்களின் பாடங்களுக்கு, குறிப்பாகப் பொறியியல், மருத்துவம், கணினி, தகவல் தொழில்நுட்பம் போன்ற பாடங்களுக்குத் தமிழில் மிக அரிதாகவே நூல்கள் காணப்படுகின்றன.

கணினி அறிவியலை எடுத்துக்கொண்டால், அதனைத் தமிழில் கற்க வேண்டும் என்கிற ஆர்வம் மாணவர்களிடையே ஓரளவுக்கு 1990-களில்தான் ஏற்பட்டது எனச் சொல்லலாம். எழுத்தாளர் சுஜாதா போன்றவர்கள் தங்கள் எழுத்துகளின் மூலம் கணினி பற்றிய பொதுவான ஒரு விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தியிருந்தனர். பாடநூல் என்ற வகையில், தமிழ்வழி பயிலும் 11, 12-ஆம் வகுப்பு மாணவர்களுக்குத் தமிழில் பாடநூல்கள் இருந்தன. முனைவர் வி.கிருஷ்ணமூர்த்தி, முனைவர் பொன்னவைக்கோ உள்ளிட்ட பேராசிரியர்கள் சிலர் அந்நூல்களை எழுதியிருந்தனர்.

அக்காலகட்டத்தில், கல்லூரியில் பயின்ற மாணவர்களுக்கு பாஸ்கல், சி, சி++ போன்ற கணினி நிரலாக்க மொழிகளில் திறனை வளர்த்துக்கொள்ளும் தேவை இருந்தது. பொறியியல் கல்லூரி வளாக நேர்காணல்களில் மாணவர்களின் நிரலாக்கத் திறனே சோதிக்கப்பட்டது. குறிப்பாக, பள்ளிக் கல்வியைத் தமிழ்வழி பயின்ற கிராமப்புறத்து மாணவர்கள் வேலைவாய்ப்புக்கான போட்டியில் பின்தங்கியே இருந்தனர். கணினி நிரலாக்க மொழி நுட்பங்களைத் தமிழில் படித்துப் புரிந்துகொள்ளும் வாய்ப்புக் கிட்டாதா எனக் காத்திருந்தனர்.

இந்தக் காலகட்டத்தில்தான் கணினித் துறையில் என்னுடைய எழுத்துப் பிரவேசம் நிகழ்ந்தது. ‘தமிழ் கம்ப்யூட்டர்’ இதழில் நான் எழுதிய கணினி மொழி நிரலாக்கப் பாடக் கட்டுரைகள் அக்காலத்துக் கல்லூரி மாணவர்களின் ஏக்கத்தை, தேவையைப் பெருமளவு போக்கின எனலாம். கிராமப்புறக் கல்லூரிகளில் பயின்ற மாணவர்களிடையே அந்தக் கட்டுரைகளுக்கு மாபெரும் வரவேற்பு இருந்தது. அவர்களிடமிருந்து நாள்தோறும் வந்த கடிதங்கள் அதற்குச் சான்று பகன்றன. மாணவர்கள் அப்பாடக் கட்டுரைகளைத் தேடித்தேடிப் படித்தனர். என் எழுத்தைப் பற்றி அறிந்த ஆசிரியர்களும் அவற்றைப் படிக்குமாறு மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்தினர். அவற்றைப் படித்துப் பயன்பெற்ற மாணவர்கள் ஏராளமானோர் முன்னணிக் கணினி நிறுவனங்களில் வேலைவாய்ப்பைப் பெற்றனர்.

‘தமிழ் கம்ப்யூட்டர்’ இதழில் நான் எழுதிய பாடக் கட்டுரைகள் பின்னாளில் நூல்களாகவும் வெளிவந்தன. நாள், வார, மாத இதழ்களில் சிறந்த மதிப்புரைகளைப் பெற்றன. சிறந்த வேலைவாய்ப்பை நல்கும் நவீனத் தொழில்நுட்பத்தில் உயர்கல்வி பயிலும் மாணவர்களுக்குத் தாய்மொழியில் நூல்கள் இல்லை என்னும் குறையை மிகச் சிறிய அளவிலேனும் என்னுடைய நூல்கள் தீர்த்துவைத்தன. உயர்கல்விக் கணினி நூல்கள் எழுதிய என்னுடைய வரலாற்றுப் பயணத்தின் சில அனுபவங்களை உங்களோடு பகிர்ந்துகொள்ள விழைகிறேன்.

1985-86 ஆண்டுகளில் நான் பணிபுரிந்து வந்த, ஒன்றிய அரசின் தொலைத்தகவல் தொடர்புத் துறை அலுவலகங்களில் கணினி அறிமுகப் படுத்தப்பட்டது. அந்தக் கணினிகளில் டாஸ் (DOS) இயக்க முறைமையும் (Operating System), டி’பேஸ் III பிளஸ் என்கிற தரவுத்தள மென்பொருளும் பயன்படுத்தப்பட்டன. டி’பேஸ் மென்பொருள் பயன்பாட்டு நிரலாக்கத் (Application Programming) திறனையும் உள்ளடக்கியது. எங்கள் அலுவலகத்துக்குத் தேவையான மென்பொருள்களை அதில் உருவாக்கிப் பயன்படுத்தி வந்தோம். அப்போது ஆங்கில மொழியில்கூடக் கணினி நூல்கள் அபூர்மாகவே கிடைத்தன. மென்பொருளிலேயே உள்ளிணைக்கப் பட்ட ‘உதவி’ வசதியைப் பயன்படுத்தியே அந்த மென்பொருளைக் கற்றுக்கொண்டோம்.

1990-களின் தொடக்கத்தில் பல்வேறு ஒன்றிய, மாநில அரசு அலுவலகங்களிலும், தனியார் நிறுவன அலுவலகங்களிலும் பரவலாகக் கணினிகள் பயன்பாட்டுக்கு வந்தன. சிறுசிறு நகரங்களிலெல்லாம் ஆங்கிலம், தமிழ் மொழிகளில் தட்டச்சிட்டு, அச்சிடும் பணிகள் செய்யும் டிடீபி (DTP) மையங்கள் பெருமளவில் உருவாயின.

அவற்றில் பணிபுரிவோர்க்குப் பயிற்சியளிக்கும் நிறுவனங்களும் புற்றீசல்போல் தோன்றின. ஆனால், கணினியில் பணிபுரிவோர் முறைப்படி கற்றுப் பயிற்சியெடுப்பதற்கு உதவுகின்ற நூல்கள் தமிழில் எவையுமில்லை.

இந்தச் சூழலில், 1993இல் 'தினமலர்' நாளிதழ் வியாழன்தோறும் அரைப்பக்க அளவில் 16 பக்கம் கொண்ட 'வேலைவாய்ப்புக் கல்விமலர்' என்னும் இலவச இணைப்பை வழங்கிவந்தது. அந்த இதழை உருவாக்கும் பணியை நான், பேராசிரியர் சந்திரபோஸ், கல்லூரிக் கல்வி இயக்க அலுவலர் மதிவாணன் ஆகிய மூவரும் ஏற்றுக்கொண்டிருந்தோம். ஆங்கிலத்தில் வெளிவந்த Employment News போல அவ்விதழ் இருக்கும். ஒரு வாரம் அவ்விதழில் அரைப்பக்கத்துக்கு ஏதேனும் உள்ளடக்கம் தேவைப்பட்டது. கணினிப் பயன்பாட்டில் ஏற்கெனவே எனக்கு நன்கு அனுபவம் இருந்த காரணத்தால், கணினியைப் பற்றி ஒரு கட்டுரை எழுதுமாறு நண்பர் சந்திரபோஸ் ஆலோசனை கூறினார். 'கற்போம் கம்ப்யூட்டர்' என்ற தலைப்பில் கணினியின் கட்டமைப்பு, செயல்பாடு, பொதுவான பயன்பாடுகள் குறித்து ஒரு கட்டுரை எழுதினேன்.

அக்கட்டுரை தமிழகமெங்கும் பெரும் வரவேற்பைப் பெற்றது. அக்கட்டுரையைத் தொடர்ந்து எழுதுமாறு, வாசகர்களிடமிருந்து ஆயிரக்கணக்கான கடிதங்கள் வந்தன. அவற்றைப் பார்த்த தினமலர் ஆசிரியர், அக்கட்டுரையைத் தொடர்ந்து எழுதுமாறு பணித்தார். 'கற்போம் கம்ப்யூட்டர்' கட்டுரைத் தொடரைப் பலமாத காலம் தொடர்ந்து எழுதினேன். கணினியின் செயல்பாடு, பயன்பாடுகள் குறித்தும், டாஸ் இயக்க முறைமை குறித்தும் விளக்கமாய் எழுதினேன். டாஸின் அகக் கட்டளைகள் (Internal Commands), புறக் கட்டளைகள் (External Commands) குறித்து விரிவாகவும், அவற்றைப் பயன்படுத்தும் நுட்பங்களை விளக்கமாகவும் எளிய தமிழில் எழுதினேன்.

அரசு, தனியார் நிறுவன அலுவலகங்களிலும், டிடீபி மையங்களிலும் பணிபுரிந்தோருக்கு அன்றாட அலுவல்களில் அக்கட்டுரைகள் பெரிதும் பயன்பட்டன. பல ஆயிரம் செலுத்திக் கணினிப் பயிற்சி மையங்களில் பயின்றுவந்த மாணவர்களுக்கு அவை பெருமளவுக்கு உதவின. அதன் பிறகு, டி'பேஸ் தரவுத்தள மென்பொருள் குறித்தும் தொடர்ந்து எழுதினேன். என்னுடைய கட்டுரைகள் மேம்போக்கானவையாய் இல்லாமல் அந்த மென்பொருள்களைப் பள்ளி, கல்லூரிகளில் பாடமாகக் கற்கும் மாணவர்களும் கற்பிக்கும் ஆசிரியர்களும் பயன்படும் விதமாக விரிவாகவும் விளக்கமாகவும் ஆழமாகவும் இருந்தன.

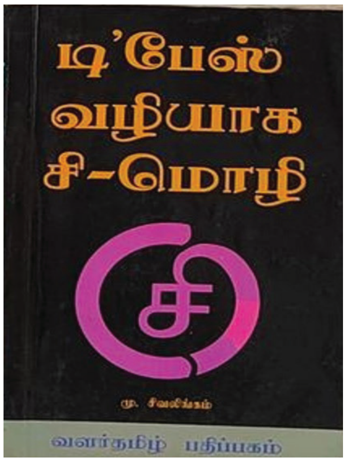
பின்னாள்களில், தினமணி நாளிதழில் 'இளைஞர் மணி' பகுதியில் 'கம்ப்யூட்டர் A to Z' என்னும் கட்டுரைத் தொடரையும், தினத்தந்தி நாளிதழில் 'கம்யூட்டர் ஜாலம்' பகுதியில் 'செல்பேசிச் செயலிகள்' (Mobile Phone Apps) என்னும் தொடரையும் எழுதினேன். அவையும் வாசகர்களிடையே மிகுந்த வரவேற்பைப் பெற்றன.

தினமலர் கட்டுரைத் தொடரின் செல்வாக்கும் தாக்கமும் பிற பத்திரிகை வெளியீட்டாளர்களிடம் இருந்ததை உணர முடிந்தது. 'வளர்தொழில்' என்னும் வணிக இதழை நடத்திவந்த ஜெயகிருஷ்ணன், கணினித் தொழில்நுட்பத்துக்கெனத் தமிழில் தனியான ஓர் இதழ் நடத்த வேண்டிய தேவை இருப்பதை உணர்ந்து, 'தமிழ் கம்ப்யூட்டர்' என்னும் மாத

“

'வளர்தொழில்' ஜெயகிருஷ்ணன், கணினித் தொழில்நுட்பத்துக்கெனத் தமிழில் தனியான ஓர் இதழ் நடத்த வேண்டிய தேவை இருப்பதை உணர்ந்து, 'தமிழ் கம்ப்யூட்டர்' என்னும் மாத இதழைத் தொடங்கினார். அப்போது, கணினி அறிவியலைத் தமிழில் எழுதுவோர் மிகவும் குறைவு. நாங்கள் ஒன்றிரண்டு பேர் பல புனைபெயர்களில் கட்டுரைகளை எழுத வேண்டியிருந்தது.





இதழைத் தொடங்கினார். அந்த இதழின் வடிவமைப்பு, உள்ளடக்கம் போன்ற பணிகளில் நான் முக்கியப் பங்குவகித்தேன். அப்போது, கணினி அறிவியலைத் தமிழில் எழுதுவோர் மிகவும் குறைவு. நாங்கள் ஒன்றிரண்டு பேர் பல புனைபெயர்களில் கட்டுரைகளை எழுத வேண்டியிருந்தது. நான் என் சொந்தப் பெயரிலும், 'சினேகலதா' என்னும் புனைபெயரிலும் பல்வேறு கட்டுரைகளும் கட்டுரைத் தொடர்களும் எழுதிவந்தேன்.

சில ஆண்டுகளிலேயே அவ்விதழை மாதம் இருமுறை வெளியிட வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது. மூவாயிரம் பிரதிகள் விற்றுவந்த 'தமிழ் கம்ப்யூட்டர்' இதழ் முப்பதாயிரம் பிரதிகளைத் தொட்டது. இலங்கை, சிங்கப்பூர், மலேசியா, இங்கிலாந்து, அமெரிக்கா, பிரான்ஸ் போன்ற நாடுகளுக்கும் 'தமிழ் கம்ப்யூட்டர்' இதழ் அனுப்பப்பட்டது. அவ்விதழில் ஏறத்தாழ 12 ஆண்டுகள் தொடர்ந்து நான் எழுதிவந்தேன். 'டி'பேஸ் வழியாக சி-மொழி', 'சி-மொழியின் சிறப்புத் தன்மைகள்', 'மொழிகளின் அரசி++', 'வருங்கால மொழி சி#', 'நெட்வொர்க் தொழில்நுட்பம்' ஆகிய தலைப்புகளில் நான் எழுதிய, கணினி அறிவியலில் உயர்கல்விக்கான பாடக் கட்டுரைகளும், கேள்வி-பகுதி பகுதியும் குறிப்பிட்டுச் சொல்லக்கூடியவை.

என்னுடைய கட்டுரைத் தொடர்கள் பின்னாளில் 'டி'பேஸ் வழியாக சி-மொழி', 'தாய்மொழி-சி', 'மொழிகளின் அரசி++', 'வருங்கால மொழி சி#', 'நெட்வொர்க் தொழில்நுட்பம்' என்ற பெயர்களில் நூல்களாக வெளிவந்தன. இந்த நூல்களைப் பற்றி நாள், வார, மாத இதழ்கள் சிறந்த மதிப்புரைகளை எழுதின. கணினி அறிவியல் கற்பிக்கும் கல்லூரிப் பேராசிரியர்களிடமிருந்து ஒருமனதான பாராட்டுகளைப் பெற்றன. இந்த நூல்கள் பல்வேறு பல்கலைக்கழகங்கள், கல்லூரிகளின் நூலகங்களில், மாணவர்களுக்கு அந்தந்தப் பாடங்களுக்கான 'மேல்வாசிப்பு நூல்கள்' (Reference Books) என்னும் தகுதியில் இடம்பெற்றன. 'நெட்வொர்க் தொழில்நுட்பம்' நூல், 2014இல் தமிழ்நாடு அரசிடமிருந்து 'சிறந்த கணினி நூல்' என்னும் விருதைப் பெற்றது. அந்நூலுக்கு எஸ்.ஆர்.எம். பல்கலைக்கழகத் தமிழ்ப் பேராயம் பெ.நா.அப்புசாமி பெயரில் அமைந்த 'அறிவியல் தமிழ் விருது' வழங்கிச் சிறப்பித்தது. பழனியப்பா பிரதர்ஸ் பதிப்பகம் வெளியிட்ட எனது நூல்கள் 'கம்ப்யூட்டர் இயக்க முறைகள்', 'மின்-அஞ்சல்' ஆகியவை பல பதிப்புகள் விற்றுத் தீர்ந்தன.

பல்கலைக்கழக, கல்லூரி மாணவர்களுக்குக் கணினி அறிவியலைத் தமிழ்வழி கற்பிப்பது தொடர்பான என் வாழ்க்கை அனுபவங்கள் சிலவற்றையும் இங்கே பகிர்ந்துகொள்ள விழைகிறேன்.

தமிழ் கம்ப்யூட்டரில் சி-மொழிப் பாடங்களை நான் எழுதிவந்த காலகட்டத்தில், ஒருநாள் விவேகானந்தா கல்லூரி இயற்பியல் துறைத்தலைவர் முனைவர் ஜெகன்னாதன் என்னைச் சந்தித்தார். அப்போது அவர், பாரதிதாசன் பல்கலைக்கழகத்தின் தொலைநிலைக் கல்வித் திட்டத்தில் எம்.சி.ஏ. பட்டப் படிப்புக்கு சென்னை மையத்தின் பொறுப்பாளராய் இருந்தார். என்னுடைய சி-மொழிப் பாடக் கட்டுரைகளைப் படித்ததாகவும், அவை மிகச் சிறப்பாய் உள்ளதாகவும், எம்.சி.ஏ. மாணவர்களுக்குச் சி-மொழி வகுப்பு எடுக்க வேண்டும் எனவும் கேட்டுக்கொண்டார். அவரின் வேண்டுகோளை ஏற்றுக்கொண்டேன். ஒரு கல்லூரி ஆசிரியராய் நான் இல்லாதபோதும், ஏழாண்டுக் காலம், பாரதிதாசன் பல்கலைக்கழக எம்.சி.ஏ. மாணவர்களுக்கு சி, சி++, சி#, ஜாவா மொழி வகுப்புகளை எடுக்கும் வாய்ப்பு எனக்குக் கிட்டியது.

என் வகுப்பு மாணவர்கள் அனைவரும் தமிழ் அறிந்தவர்கள் எனில், முழுக்க முழுக்கத் தமிழ் மொழியிலேயே என் வகுப்புகளை நடத்தினேன். தமிழ் அறியாதவர்கள் சிலர் இருப்பின் ஆங்கிலத்தில் நடத்தினேன். பொதுவாக, 60 பேருள்ள வகுப்பில் 30-40 பேர் மட்டுமே வருவார்கள். என்னுடைய வகுப்பில் மட்டும் 70 முதல் 80 மாணவர்கள் வரை இருப்பார்கள். ஊசி போட்டால் சத்தம் கேட்கும் அமைதியுடன் என் வகுப்பை மாணவர்கள் கவனிப்பார்கள்.

பாடப் புத்தகத்தில் இருப்பதை மட்டும் கற்றுத் தராமல், நிரலாக்க மொழியின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகள், நிரலாக்கத்தில் கையாள வேண்டிய உத்திகள், கட்டளை வாக்கியங்களின் நுணுக்கங்கள், பிற மொழிகளுடனான ஒப்பீடுகள், வேலைவாய்ப்புக்கான தேர்வுகளில், நேர்காணல்களில் கேட்கப்படும் கேள்விகள், அவற்றுக்கான பதில்கள் ஆகியவற்றைக் கற்றுத் தருவேன். மொழிகளின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகளைக் கற்றுத் தரும்போது, தமிழ் இலக்கியம், திரைப்படப் பாடல்கள், அன்றாட நடைமுறை நிகழ்வுகள் ஆகியவற்றை எடுத்துக்காட்டாகத் தந்து விளக்கிச் சொல்வேன். உயர்நிலைக் கணினி மொழி நிரலாக்க உத்திகளைத் தாய்த்தமிழில் விளக்கிச் சொன்ன அந்த வகையான வகுப்புகளை மாணவர்கள் பெரிதும் விரும்பிக் கேட்டார்கள்.

‘தமிழ் கம்ப்யூட்டர்’ இதழில் நான் எழுதிய கணினி மொழிப் பாடங்களாலும், தமிழ் மொழியில் நான் எழுதிய கணினி நூல்களாலும், தமிழ் மொழியிலேயே நான் எடுத்த எம்.சி.ஏ. வகுப்புகளாலும் மாணவர்கள் ஏராளமானோர் பயனடைந்தனர். வேலைவாய்ப்பு நேர்காணல்களில் சிறப்பாகப் பதிலளித்து, உள்நாட்டு, பன்னாட்டு முன்னணிக் கணினி நிறுவனங்களில் பணியேற்றனர். என்னுடைய மாணவர்கள் பலர், பல நாடுகளில் உயர்ந்த பதவிகளில் இப்போதும் பணியாற்றிவருகின்றனர். அவருள் சிலர் இன்றைக்கும் என்னைத் தொடர்புகொண்டு தங்கள் நன்றியறிதலைத் தெரிவித்து வருகின்றனர். அந்த வகையில், நான் அமெரிக்கா சென்றிருந்தபோது, மைக்ரோசாஃப்ட் நிறுவனத்தின் பணியாளர்கள் பலர் சேர்ந்து ஒரு நிகழ்ச்சியை நடத்தினர். நிகழ்ச்சி முடிந்து அனைவரும் உரையாடிக்கொண்டிருந்தனர். அக்குழுவுக்குத் தலைவராய் இருந்தவர் மைக்ரோசாஃப்ட் நிறுவனத்தில் முக்கியப் பொறுப்பு வகிப்பவர், என்னை உற்றுப் பார்த்துவிட்டு, மட்டற்ற மகிழ்ச்சியோடு, அப்படியே என்னைப் பணிந்து வணங்கினார்.

அனைவரும் வியப்புடன் நோக்க, “தமிழ்நாட்டில் ஒரு குக்கிராமத்தில் பிறந்த நான், கல்லூரிக் கல்வி பயிலும்போது எனக்கெல்லாம் ஒரு நல்ல வேலைவாய்ப்புக் கிடைக்குமா என்று ஏங்கியது உண்டு. அப்போதுதான் சிவலிங்கம் ஐயா எழுதிய கணினி மொழிப் பாடங்களைப் படிக்கும் வாய்ப்புக் கிட்டியது. அதன் பிறகு எனக்குள் ஒரு நம்பிக்கை பிறந்தது” என்று சக பணியாளர்களிடம் விளக்கிச் சொன்னார். இதற்கு முன்பு அவர் என்னைச் சந்தித்ததே கிடையாது.

அடுத்த வாரம் மைக்ரோசாஃப்ட் அலுவலகத்தில் அவர் ஒரு கூட்டம் ஏற்பாடு செய்தார். அங்கே பணிபுரியும், தமிழ்நாட்டைச் சேர்ந்த பலரும் கூடியிருந்தனர். என்னை அறிமுகப்படுத்தி வைத்துச் சில நிமிடங்கள் என்னைப் பேசச் சொன்னார். கணினிக் கல்வி தொடர்பாய் என்னுடைய அனுபவம் வாயிலாக நான் கண்டறிந்த இரண்டு முக்கியக் கருத்துகளை விளக்கிப் பேசினேன்:

1. எத்துணை நவீனத் தொழில்நுட்பம் ஆயினும், தாய்மொழியில் கற்பிக்கும்போதே மாணவர்கள் ஐயமின்றித் தெளிவாக முழுமையாகப் புரிந்துகொள்கின்றனர். தாய்மொழிக் கல்வியே அவர்கள் மனத்துக்கும் மூளைக்கும் மிகவும் நெருக்கமாய் உள்ளது.

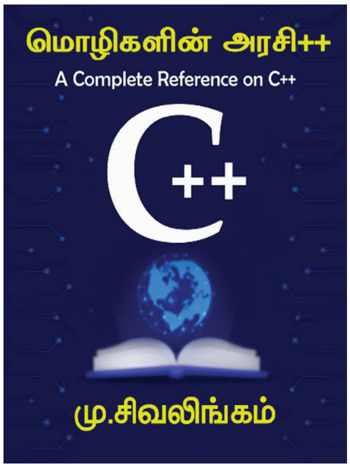
2. எத்துணை நவீனத் தொழில்நுட்பம் ஆயினும், அதைக் கற்றுத்தரத் தமிழ் மொழி வல்லமை வாய்ந்தது, வற்றாத வளம் படைத்தது. புதிய புதிய கலைச்சொற்களை உருவாக்கிக்கொள்வதற்கும் பொருள் பொதிந்த ஏராளமான வேர்ச்சொற்களைக் கொண்டது தமிழ் மொழி.

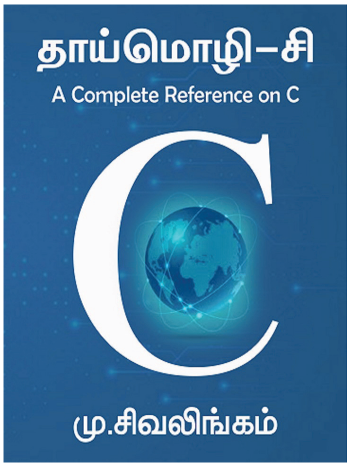
அன்று அமெரிக்காவில் மைக்ரோசாஃப்ட் நிறுவனப் பணியாளர்களிடையே நான் நிகழ்த்திய 17 நிமிடச் சொற்பொழிவை நீங்களும் கேட்கலாம். தொடுப்பு:

https://www.youtube.com/watch?v=k1CqYtBCslI

“

எத்துணை நவீனத் தொழில்நுட்பம் ஆயினும், தாய்மொழியில் கற்பிக்கும்போதே மாணவர்கள் ஐயமின்றித் தெளிவாக முழுமையாகப் புரிந்துகொள்கின்றனர். தாய்மொழிக் கல்வியே அவர்கள் மனத்துக்கும் மூளைக்கும் மிகவும் நெருக்கமாய் உள்ளது.





இன்றைய வேகத்திற்கு ஈடுகொடுக்க வேண்டும்

வா.செ.குழந்தைசாமி



கடந்த முந்நூறு ஆண்டுகளில் மனிதச் சமுதாயம் இரண்டு புது யுகங்களைக் கண்டிருக்கிறது. நமது தாய்மொழி இந்த மகத்தான வளர்ச்சியின், மேம்பாட்டின் பயனையெல்லாம் இழந்து நிற்கிறது. இன்றைய அறிவியல் உலகம், நாம் இதுவரை கண்டிராத வேகத்தில் வளர்ந்துகொண்டிருக்கிறது. முன்னேறிக்கொண்டிருக்கிறது. ஒருபுறம், நாம் இழந்ததை ஈடுசெய்ய வேண்டும். இன்னொருபுறம், நாம் இன்றைய முன்னேற்ற வேகத்திற்கு ஈடுகொடுக்க வேண்டும். இவையெல்லாம் சாதாரணமான பணிகளல்ல. ஒருபுறம், வளர்ந்த அறிவியலை, தொழில்நுட்பத்தை மக்கள் மன்றத்திற்கு எடுத்துச்செல்ல வேண்டும். இன்னொருபுறம், உலகின் எந்தப் பகுதியில் உயர்மட்ட ஆய்வுகள் மூலம் உண்மைகள் காணப்படினும் அதை அறிந்து, தெளிந்து நமதாக்கிக்கொள்ளும் ஆய்வினர் குழு நமக்கு வேண்டும். புலரும் புதியன அனைத்தும் மிகுந்த கால இடைவெளியின்றி, நமது மொழியில் இடம்பெற வேண்டும். இதற்கான நிறுவனங்களை நாம் உருவாக்க வேண்டும்.

இன்றைய உலகில், எந்தத் துறையிலும் முன்னேற்றம் காண்பதற்கு அந்தத் துறை வல்லுநர் வேண்டும். அவர்களை உருவாக்கவும் அவர்கள் செயல்படத் துணைபுரியவும் தகுந்த நிறுவனங்கள் வேண்டும். தமிழ் கல்வி மொழியாக, ஆட்சி மொழியாக, அதன் முழுப் பரிமாணத்தையும் அடைய அதற்குத் தேவையான நிறுவனங்கள் உருவாக்கப்பட வேண்டும். மனிதச் சமுதாயத்தின் பல்துறை வளர்ச்சியில் நிறுவனங்களின் முக்கியத்துவத்தை நாம் அண்மைக்காலம் வரை முழுமையாக உணரவில்லை. இன்று, நிறுவனங்கள் இன்றியமையாத வளர்ச்சிச் சாதனங்களாக எண்ணப்படுகின்றன.



காலத்தொடு இயைந்து, பரிணாம முறையில் ஏற்படும் வளர்ச்சி இயற்கையாக நடைபெறுவது. ஆனால், நாம் நீண்ட காலத் தேக்கத்தை ஈடு செய்வதாயின், நாம் விரும்பும் திசையில் முன்னேற்றத்தை வழிநடத்துவதாயின், திட்டமிட்டுச் செயலாற்ற வேண்டும். தமிழ் வளர்ச்சிக்கு, மேம்பாட்டுக்கு, குறுகிய கால, நீண்ட காலத் திட்டங்கள் தேவை. இங்கே தமிழறிஞர்கள், தமிழ்ப் புலவர்கள் ஆகியோர் ஈடுபாடு மட்டும் போதாது. தமிழைப் பயன்படுத்துவோர் அனைவரும் ஈடுபட வேண்டும். ஈடுபடும், பங்கேற்கும் உரிமையும் அவர்கட்கு உண்டு. அது அவர்களது கடமையும்கூட.

'தாய்மொழி பெறாததைச் சமுதாயம் பெறாது' (1996) நூலிலிருந்து

கணித்தமிழ்ப் பூங்காவும் பூக்களும்

நீச்சல்காரன்

மதுரையைச் சேர்ந்த இயற்பியல் பட்டதாரி நீச்சல்காரன். 2010 முதல் விக்கிப்பீடியாவில் தமிழ், ஆங்கிலம், இந்தி முதலிய மொழிகளில் பங்களித்துவருபவர். தமிழ்க் கணிமையில் ஆர்வமுடைய இவர் சந்திப்பிழை திருத்தி, சொற்பிழை திருத்தி முதலிய கருவிகளை உருவாக்கியுள்ளார். இவர் தமிழ்நாடு அரசின் முதலமைச்சர் கணினித் தமிழ் விருதாளர். நவீனத் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்கு ஈடுகொடுக்கும் விதமாகத் தமிழும் பங்காற்றுதற்குப் பல்வேறு நிறுவனங்கள் துணைநிற்பதைப் போலவே கணக்கற்ற தனிநபர்களும் தோள் கொடுக்கிறார்கள். தமிழ் மீது கொண்ட பற்று காரணமாகப் பங்களித்துவரும் தன்னார்வலர்கள் பலர். கடந்த காலத்திலும் சம காலத்திலும் கணித்தமிழ்த் தளத்தில் களமாடியவர்களை இந்தக் கட்டுரையில் பட்டியலிடுகிறார்.



I

காலம் கடந்த வரலாறு

கணினி வரலாற்றைப் போல் கணினித் தமிழ் வரலாறும் இடையறாத தொடர்ச்சியைக் கொண்டுள்ளது. இணையம் அறிமுகமாகி மக்களிடம் பரவிக்கொண்டிருந்த காலம் முதல் கைப்பேசி என்பது அடிப்படை வசதியாக மாறிப்போன இக்காலம் வரை பல்வேறு தனிமனிதர்களும் அமைப்புகளும் தொழில்நுட்பத்தில் தமிழைக் கொண்டுசேர்த்து உதவி வருகின்றனர். ஜார்ஜ் எல்.ஹார்ட், பெரியண்ணன் குப்புசாமி, கனடா கே. சீனிவாசன் தொடங்கி இந்த ஆண்டு புதிய எழுத்துரு வெளியிட்ட பேராசிரியர் கங்கா பிரசாத் வரை தமிழ் எழுத்துரு உருவாக்குநர்கள் பலர் உள்ளனர். தமிழ் மென்பொருள்களை வெளியிட்டு மொழிக்கு வலுச்சேர்ப்பவர்களும் பலர் உள்ளனர். அன்று முதல் இன்று வரை பலர் கணினித் தமிழில் செயல்பட்டு வருகின்றனர். அவர்களைத் தவிர்த்து காலம் சென்ற ஆளுமைகள் அல்லது அக்காலத்தில் இயங்கிய அமைப்புகளை மட்டும் காலம் கடந்த வரலாறாக இக்கட்டுரையின் முதல் பகுதியில் பார்ப்போம்.

கேட்கிராப் டிஜிட்டல் நிறுவனத்தின் மூலம் இளங்கோ தமிழ் உள்ளீட்டுக் கருவிகளும் எழுத்துருக்களும் வெளியிடப்பட்டன. சென்னை கவிகள் மூலம் தட்டச்சு பழக ‘ஆசான்’, திருக்குறளுக்கு ‘குறளமுது’, பதமி 2000, சக்தி ஆபீஸ் சொல்லாளர் போன்ற தயாரிப்புகள் வெளிவந்தன. ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ள கம்பன் மென்னியம் நிறுவனத்தின் மூலம் 1994 முதல் தமிழ் உள்ளீட்டுக் கருவிகள் உருவாக்கப்பட்டு வெளிவந்தன. ஆபிள்சாப்ட், பனேசியா, நளினம், மாடுலர் இன்போடெக், டிவிஎஸ் என அக்காலத்தில் தமிழ்க் கணிமையில் செயல்பட்ட நிறுவனங்கள் இன்று இல்லை.

முதல் கட்ட முயற்சிகள்

1920 முதல் இயற்கை மருத்துவ நூல்களைப் பதிப்பிக்கும் சர்மாஸ் சொல்யூசன்ஸ் கணினியிலும் தமிழைப் பதிக்கும் முயற்சிகளை எடுத்தனர். தங்கள் பதிப்புத் துறைக்கு மட்டுமல்லாமல் பொதுப் பயன்பாட்டிற்கும் சொற்பிழை சுட்டி, ஒருங்குறி மாற்றி, தமிழ் அகராதிகள் ஆகியவற்றை உருவாக்கி 2006 ஆம் ஆண்டுக்கு முன்னரே வெளியிட்டு வந்தனர். பல்வேறு விசைப்பலகை, பன்மொழி அகராதிகள் போன்று முதன்முதலில் இணையத்தில் வெளியிட்டனர். போதிய பொருளாதார வாய்ப்புகளின்றி மென்பொருள்களைப் புதுப்பிக்காமல் http://sarma.co.in என்ற தளமே செயலிழந்துவிட்டது.

1990களின் தொடக்கத்தில் கணினியில் தமிழ் எழுத்துருக்கள் பயன்பாடுகள் அதிகரிக்கத் தொடங்கியபோது தமிழ் எழுத்துருக்களையும், இடைமுக மென்பொருளையும் உருவாக்கித் தமிழைப் பரவலாகக் கொண்டுசென்றவர் துலுக்காணம். இந்திய மொழிகளில் இந்தோவேர்ட், இந்தோபேஸ், இந்தோமெயில், இந்தொவெப், ஜூலி போன்றவை பதிப்புத் துறைக்கான வலுச்சேர்த்தன. 2017இல் அவரின் மறைவிற்குப் பிறகு http://www.lastech.com தளமும் பொலிவிழந்துவிட்டது.

சி.கபிலன் Grammar for Tamil Spell Checker என்ற தலைப்பில் 1995இல் முனைவர் பட்டம் பெற்றவர். இவர் 2005இல் ‘கணியத்தமிழ் சாஃப்ட்வேர் (பி) லிமிடெட்’ நிறுவனத்தைத் தொடங்கி வரியுருமா என்ற மென்பொருள் தொகுப்பை வெளியிட்டார். இந்த மென்பொருள்களின் மூலம் தமிழில் எந்தக் குறியாக்கத்திலும் விரும்பிய விசை அமைப்பிலும் தட்டச்சு செய்து எளிதில் விரும்பிய எழுத்துருவில் அனுப்ப முடியும். 2006 காலகட்டத்தில் பல ஊடகங்களில் பரவலாகப் பேசப்பட்ட இந்த மென்பொருள் இன்று இணையத்தில் இருந்த இடம் தெரியாமல் உள்ளது. அவர்களின் நிறுவனத்தின் www.kaniyatamil.com என்ற தளமும் செயலிழந்துவிட்டது.

புதுப்பிக்கப்படாத தளங்கள்

2004 காலகட்டத்தில் அதியமான் மாற்றி, தகடூர் தமிழ் மாற்றி போன்ற எழுத்துரு மாற்றிகளை உருவாக்கியவர் தகடூர் கோபி எனப்படும் கோபாலகிருஷ்ணன். இவர் தமிழ் மட்டுமல்லாது, மலையாளம், தெலுங்கு, கன்னடம் உள்ளிட்ட தென்னிந்திய மொழிகளிலும் எழுத்துரு மாற்றிகளை உருவாக்கினார். அக்காலத்தில் தமிழ் வலைப்பதிவுகள் பெருக இத்தகைய எழுத்துரு மாற்றிகள் பெரிய பங்காற்றின. இவர் 2018இல் மறைந்த பின்னர் இவரின் www.higopi.com தளம் புதுப்பிக்கப்படாமல் செயலிழந்து போனது.

2008 முதல் தன்னார்வலர்கள் பலர் ஒன்றுசேர்ந்து தமிழா என்ற குழுவின் கீழ் பல கட்டற்ற மென்பொருள்களை உருவாக்கி வெளியிட்டனர். அதில் எ-கலப்பை என்ற இவர்களது மென்பொருள் மிகவும் பிரபலமான தமிழ் விசைப்பலகையாகும். மேலும் பயர்பாக்ஸ் தமிழ்விசை, தமிழ் எழுத்துரு பொதி, தமிழ்ப் பெயர்கள் தொகுப்பு எனச் சில நுட்பக்கருவிகளையும் வெளியிட்டனர். 2015 வரை தீவிரமாக இயங்கிய குழு பின்னர் படிப்படியாகத் தங்கள் செயல்பாடுகளைக் குறைத்துக்கொண்டது. 2020இல் thamizha.org களப்பெயரைப் புதுப்பிக்க முடியாமல் செயலிழந்து போனது.

இணையத்தில் ஒருங்குறியில் எழுதத் தொடங்கியபோது அதற்கான ஒருங்குறி எழுத்துருக்களை இலவசமாக உருவாக்கி வெளியிட்டவர்களுள் ஒருவர் உமர் தம்பி. இவற்றுடன் தமிழ் இணைய அகராதி, யூனிகோடு உருமாற்றி, தமிழ் ஈமெயிலர், தேனிவகை எழுத்துருக்கள் எனத் தொடக்க காலத்தில் புதிய நுட்பங்களை அறிமுகம் செய்தார். 2006இல் இவர் மறைந்த பின்னர் இவருடைய செயலிகள் மற்றும் இணையப் பங்களிப்புகள் ஏறக்குறைய இணையத்தில் மறைந்துவிட்டன.

தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்குவதைப் போல அதைப் பரவச்செய்வதும் பயன்படுத்த வைப்பதும் முக்கியப் பணிகளாகும். அவ்வகையில் கணினி தொடர்பாகப் பல்வேறு நூல்களை எழுதியும் தனது நிறுவனத்தின் மூலம் பயிற்சிகளை அளித்தும் வந்தவர் மா.ஆண்டோ பீட்டர். உத்தமம், தமிழ் மாநாட்டுக் குழு எனப் பல்வேறு அமைப்புகளின் பொறுப்புகளில் இருந்தவர். 2012இல் இவரது மறைவிற்குப் பிறகு http://softview.in தளமும் செயலிழந்துவிட்டது.

2007இல் கைப்பேசியில் சிறிய நூலகத்தை வழங்கும் வகையில் மொபைல்வேதா என்ற கைப்பேசி செயலியை கணேஷ் ராம் தமிழில் உருவாக்கினார். மேலும், பதிப்புத் துறைக்கான செயலிகளைத் தனது நிறுவனத்தின் மூலம் வெளியிட்டு வந்தார். தமிழ் வளர்ச்சித் துறையால் கணியன் பூங்குன்றனார் பரிசும் பெற்றார். 2015இல் http://www.mobileveda.com தளமே செயலிழந்து போனது.

பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய இணைய வளங்கள்

1999இலேயே தமிழ் தட்டச்சுக்கு உதவும் பல செயலிகளைக் குறள்சாப்ட் பெயரில் வெளியிட்டவர் கலையரசன் கந்தசாமி. இவர் கலிபோர்னியாவில் பணிபுரிந்துகொண்டே இந்த மென்பொருள்களைத் தயாரித்து இலவசமாக வெளியிட்டிருந்தார். குறள் என்ற உள்ளீட்டுக் கருவி, கவிதை என்ற சொல்லாளர், இதே செயலியில் அகராதி, சொற்பிழை திருத்தி, உரை ஒலி மாற்றி ஆகிய வசதிகளையும் உள்ளடக்கியிருந்தது. 2015க்குப் பிறகு மேம்பாடுகள் இன்றி https://kuralsoft.com தளம் உள்ளது.

பல்வேறு மாநாடுகள், பல்வேறு பயிற்சிகள், தரப்படுத்தல் உள்ளிட்ட பணிகளைச் செய்துவந்த கணித்தமிழ் சங்கம் 2015க்குப் பிறகு தங்கள் செயல்பாடுகளைக் குறைத்துக்கொண்டது. 2016 முதல் http://kanithamizh.in தளமும் செயல்படாமல் போனது.

எழுத்துருவாக்குநரும் நகைச்சுவை எழுத்தாளருமான கடுகு என்ற பி.எஸ்.ரங்கநாதன் எழுத்து, நாடகம் மட்டுமல்லாமல் கணினித் துறையிலும் ஆர்வம் மிக்கவராக இருந்தார். தாமே எழுத்துரு அமைக்கக் கற்றுக்கொண்டு ‘சிவகாமி’, ‘குந்தவை’, ‘நந்தினி’, ‘வந்தியத்தேவன்’,

> **தமிழ் விக்கிப்பீடியாவின் தொடக்க காலத்திலேயே அதிகக் கட்டுரைகளைத் தமிழில் உருவாக்கியவர் பீ.எம்.புன்னியாமீன். சுமார் ஒன்பதாயிரம் கட்டுரைகளை 2012 வாக்கிலேயே உருவாக்கினார்.**



தகடூர் கோபி



இ.மயூரநாதன்

‘புலிகேசி’, ‘ராஜராஜன்’, ‘காவேரி’, ‘தாமிரபரணி’, ‘பாலாறு’, ‘வைகை’, ‘பொன்னி’, ‘பொருநை’ என்று எழுத்துருக்களை உருவாக்கி இலவசமாக வெளியிட்டார். 2020இல் இவர் மறைந்த பின்னர் இந்த எழுத்துருக்களின் பயன்பாடு குறைந்துவிட்டது.

தமிழ் விக்கிப்பீடியாவின் தொடக்க காலத்திலேயே அதிகக் கட்டுரைகளைத் தமிழில் உருவாக்கியவர் பீ.எம். புன்னியாமீன். சுமார் ஒன்பதாயிரம் கட்டுரைகளை 2012 வாக்கிலேயே உருவாக்கினார். தமிழ்நாட்டைச் சேர்ந்த செம்மல் என்பவரும் ஐந்நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட கட்டுரைகளைத் தமிழில் எழுதிப் பங்களித்தார். இவர்கள் இருவரும் மறைந்தாலும் இவர்களின் தமிழ்ப் பணிகளைக் காலம் நினைவில் கொள்கிறது. நா.கோவிந்தசாமி, வா.செ.குழந்தைசாமி, எழுத்தாளர் சுஜாதா போன்ற அறிஞர்களின் பங்கும் குறிப்பிடத்தக்கது.

அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தின் தமிழ்க் கணிம ஆய்வகம், RCILTS-Tamil, சி-டாக், லிப்கோ போன்று பல அமைப்புகள் அந்தக் காலத்தில் கணினித் தமிழ் சார்ந்து பங்களித்தன. இவர்கள் மட்டுமில்லாமல் இன்று இயங்காவிட்டாலும் அன்று பல எண்ணற்ற முயற்சிகளைப் பலர் செய்தனர். வரலாற்றைப் படிக்காமல் ஒரு முயற்சி வெற்றிபெறாது. இத்துறைக்கு ஏற்றபடி சொல்வதென்றால் கடந்த காலத் தரவுகள் இன்றி எந்த இயந்திரமும் செயற்கை நுண்ணறிவைப் பெறாது எனலாம். அதுபோல் கடந்த கால முயற்சிகளின் பலனைப் பாதுகாக்கவும் படிப்பினைகளைக் கற்றுக்கொள்ளவும் வேண்டும். இத்தகைய செயலிழந்த இணையதளங்களையும் கருவிகளையும் ஆவணப்படுத்தி வைக்க வேண்டும். நூல்களைப் பாதுகாக்க மெனக்கெடுவதற்கு இணையாக வரலாற்று முக்கியத்துவம் கொண்ட இணைய வளங்களையும் பாதுகாக்க வேண்டும்.

II

சமகாலப் பங்களிப்பாளர்கள்

கணினித் தமிழில் பல பத்தாண்டுகளாக ஆய்வுகளைப் பலர் செய்துவருகின்றனர். பெரும்பாலான ஆய்வுகள் ஏட்டளவில் முடங்கி, பயன்பாட்டிற்கு வருவதில்லை. இருந்தாலும், செயல்பாட்டளவில் வெளிவந்தவற்றை எடுத்துக்கொண்டாலே கிளைவிட்ட மரம்போல, சமகால மொழிக் கணிமை வரலாறு நீண்டு நெடியதாகும். கிளையில் ஊரும் எறும்புபோல ஒவ்வொன்றாகப் பார்க்கலாம். தமிழில் முதல் எழுத்துருவை உருவாக்கியவர் கனடாக்காரரான கே.ஸ்ரீநிவாசன். இணையத்தில் முதலில் தமிழைக் கொண்டுவந்தவர் சிங்கப்பூர்க்காரரான நா.கோவிந்தசாமி. தமிழுக்கு விக்கிப்பீடியாவை முதலில் வளர்த்தவர் இலங்கைக்காரரான இ.மயூரநாதன். இணையத்தில் மின்னூலகத்தைத் தமிழுக்கு உருவாக்கியவர் சுவிட்சர்லாந்துக்காரரான கு.கல்யாணசுந்தரம். இப்படி ஒரு நந்தவனத்தில் கலந்துபட்ட பூக்களைப் போல உலகம் முழுவதிலும் கணினித் தமிழில் பங்களித்தவர்கள் உண்டு. குறிப்பாக மலேசியா, இலங்கை, கனடா போன்ற நாடுகளில் மெச்சத்தக்க பங்களிப்புகளைக் காணலாம்.

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், ஏயு-கேபிசி ஆய்வு மையம், செம்மொழித் தமிழாய்வு மையம், கார்க்கி ஆராய்ச்சி நிறுவனம், விழுப்புரம் லினக்ஸ் பயனர் குழு, கணியம் அறக்கட்டளை போன்ற அமைப்புகள் கணித்தமிழ் மென்பொருள்களை வெளியிட்டு வருகின்றன. உத்தமம், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், தமிழ் அறிதநுட்பியல் உலகாயம், தமிழ் அநிதம் போன்ற அமைப்புகள் கணினித் தமிழ்ப் பரப்புரைகளை வெகுவாகச் செய்து வருகின்றன. கணினித் தமிழுக்கு வழங்கப்படும் முக்கிய இரண்டு விருதுகள் உள்ளன. அவை தமிழ்நாடு அரசின் முதலமைச்சர் கணினித் தமிழ் விருது மற்றும் கனடா தமிழ் இலக்கியத் தோட்டத்தின் சுந்தரராமசாமி நினைவு விருதுகளாகும். இத்துறையில் பங்களித்த முக்கியமானவர்களை இந்த விருதுகள் அடையாளம் காட்டுகின்றன. அவர்கள் நீங்கலாக இந்தத் துறையில் சின்னச்சின்ன மேம்பாடுகள் முதல் புதிய அறிமுகங்கள் வரை தமிழுக்கு வலுச்சேர்த்து, பலர் சமகாலத்தில் இயங்கி வருகிறார்கள். எப்போதும் அரசும் அமைப்புகளும் செய்யாதவற்றைத் தனிமனிதர்கள் செய்துவிட்டுப் போவார்கள் என்பதற்கு இந்த உதாரணங்கள் சாலப் பொருந்தும்.

எழில்மிகு எழுத்துருக்கள்

வளரும் நவீன வரைகலைத் துறைக்கு ஏற்ப நவீன நுட்பங்களுடன் எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்படுவது காலத்தின் தேவை. பாரதி புத்தகாலயத்தின் சார்பாகத் திண்டுக்கல்லைச் சேர்ந்த துரைப்பாண்டி என்பவர் இரண்டாயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட எழுத்துருக்களை ஒருங்குறியில் சில ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வெளியிட்டிருந்தார். யுனிஅம்மா என்ற எழுத்துருக்களை கிருஷ்ணகிரியைச் சேர்ந்த செல்வமுரளி வெளியிட்டிருந்தார். தமிழக அரசின் பாடநூல் உட்பட

வெளியீடுகளில் பயன்படும் மருதம் உள்ளிட்ட பல்வேறு எழுத்துருக்களை வெளியிட்டவர் நாணா என்கிற நாராயணன். கூகிள் பாண்ட்ஸ் தளத்தில் அதிநவீன அம்சங்களோடு தமிழுக்கான எழுத்துருக்களை அதிகம் வெளியிட்டவர் இலங்கையைச் சேர்ந்த தாரிக் அஜீஸ் ஆவார். இசையமைப்பாளர் ஏ.ஆர்.ரகுமானின் பல்வேறு கச்சேரிகளுக்கு அழகழகான எழுத்தோவியங்களை வரைந்து கொடுத்தவரும் இவர்தான். பல்வேறு அச்சுப் பணிகளில் பிரபலமாகப் பயன்படும் செனட் வகை எழுத்துருக்களை உருவாக்கியவர் மதுரையைச் சேர்ந்த வே.செந்தில்குமார்.

ஜெர்மனியில் வசித்துவரும் வினோத்ராஜன், நவீன வடிவம் மட்டுமல்லாமல் வரலாற்று வடிவான தமிழ் பிராமி, பல்லவ கிரந்தம் உள்ளிட்ட எழுத்துகளைக் கணினியில் பயன்படுத்தும் பல தீர்வுகளை உருவாக்கியுள்ளார். அக்சரமுகா, அவலோகிதம், ஜீனவாணி எனப் பல்வேறு பெயர்களில் எழுத்துப்பெயர்ப்பி, எழுத்துருக்கள், எழுத்து மாற்றிகளை உருவாக்கி வெளியிட்டுள்ளார். பேராசிரியர் கங்கா பிரசாத் என்பவர் மதுரை என்ற பெயரில் அட்டகாசமான எழுத்துருக்களைச் சில மாதங்கள் முன்னர் வெளியிட்டிருந்தார். இது மட்டுமல்லாமல் முத்து நெடுமாறன் தொடங்கி ஆதர்ஷ்ராஜன் வரை பலர் தொடர்ந்து எழுத்துருவியல் துறையில் இயங்கி வருகின்றனர்.

செழுமைமிகு சொற்சோலைகள்

சொற்தொகுப்பு என்பது கலைச்சொற்கள், அகராதிகள், நிகண்டுகள் போன்று சொற்களின் தொகுப்பாகும். செயபாண்டியன் கோட்டாளம் தனியொருவராக ஆங்கிலத்திற்கு நிகரான தமிழ்க் கலைச்சொற்களை உருவாக்கி இணையத்தில் வெளியிட்டுள்ளார். சங்க இலக்கியம் உள்ளிட்ட தமிழ் இலக்கியங்களின் தொடரடைவை உருவாக்கி இணையத்தில் (tamilconcordance.in) ஒரு தளமாக வெளியிட்டவர் முனைவர் ப.பாண்டியராஜா. கணிதத் துறையைச் சேர்ந்தவர் என்றாலும் தமிழ் மீதுள்ள ஆர்வத்தால் கணினி நிரலாக்கம் கற்று ஓர் இணையதளமாக வெளியிட்டுள்ளார். இதுபோல சங்க இலக்கிய அகராதிக்கென்று தனித் தளத்தை (sangattamil.com) உருவாக்கியவர் முனைவர் அ.காமாட்சி. அறுபதுக்கும் மேற்பட்ட அகராதிகளைத் தொகுத்து ஒரே இடத்தில் தேடும் வகையில் முனைவர் தமிழ்ப்பரிதி மாரி இணையதளத்தை (mydictionary.in) உருவாக்கியுள்ளார். அரிய நிகண்டுகள் உட்படப் பல்வேறு நூல்களின் நூற்பட்டியலை இணையத்தில் ஆவணமாக்கிவருபவர் விருபா குமரேசன். வள்ளுவர் வள்ளலார் வட்டம் என்ற பெயரில் இங்கர்சால் மற்றும் குழுவினர் உருவாக்கிய தளத்தில் (valluvarvallalarvattam.com) இலக்கியம், அகராதி உட்படப் பல்வேறு தமிழ்த் தரவுகள் இணையத்தில் எளிதில் தேடிப் படிக்கும் வகையில் கொண்டுவந்துள்ளனர். இவர்களைப் போல் தரவிறக்கக்கூடிய பல சொற்தொகுப்புகளைத் தொடர்ந்து பலரும் உருவாக்கி வெளியிட்டும் வருகின்றனர்.

கவின்மிகு களஞ்சியம்

என்னதான் நுட்பங்களைத் தமிழில் கொடுத்தாலும் சமகால நடப்புகளைத் தமிழில் ஆவணப்படுத்தினால்தான் தமிழின் பயன்பாடு பெருகும். அவ்வகையில் இணையத்தில் தமிழ் கலைக்களஞ்சியம் என்றால் அது விக்கி எனப்படும் விக்கிப்பீடியா ஆகும். அதில் நெடுங்காலமாகத் தன்னார்வலர்கள் பலர் பங்களித்து வருகின்றனர். குறிப்பாக,

> **தமிழில் முதல் எழுத்துருவை உருவாக்கியவர் கனடாக்காரரான கே.ஸ்ரீநிவாசன். இணையத்தில் முதலில் தமிழைக் கொண்டுவந்தவர் சிங்கப்பூர்க்காரரான நா.கோவிந்தசாமி. தமிழுக்கு விக்கிப்பீடியாவை முதலில் வளர்த்தவர் இலங்கைக்காரரான இ.மயூரநாதன். இணையத்தில் மின்னூலகத்தைத் தமிழுக்கு உருவாக்கியவர் சுவிட்சர்லாந்துக்காரரான கு.கல்யாணசுந்தரம்.**



துரைப்பாண்டி



கடுகு என்ற பி.எஸ்.ரங்கநாதன்



பீ.எம். புன்னியாமீன்



ப. பாண்டியராஜா



தமிழ்ப்பரிதி மாரி



விருபா குமரேசன்

ஆஸ்திரேலியாவைச் சேர்ந்த கனகரத்தினம் சிறீதரன், கனடாவின் நற்கீரன், பேராசிரியர் செல்வக்குமார், மலேசியாவின் மலாக்கா முத்துக்கிருஷ்ணன், இந்தோனேசியாவின் முஹம்மது பாஹிம், நார்வேயின் கலையரசி, இலங்கையின் அன்ரன், சிவகோசரன், தமிழகத்தைச் சேர்ந்த கி.மூர்த்தி, எஸ்.பி.கிருஷ்ணமூர்த்தி உள்ளிட்ட பலர் இணையத் தமிழை வளர்த்து வருகின்றனர். ரோஜா முத்தையா நூலக மின்னாக்கம், கோவிலூர் ஆண்டவர் நூலகம், எழுத்தாளர் ஜெயமோகன் தொடங்கிய தமிழ் டாட் விக்கி போன்ற தளங்கள் தமிழ் இணைய வளங்களை அதிகரிக்கின்றன.

நுட்பமிகு செயலிகள்

கடந்த சில ஆண்டுகளில் பல குறுஞ்செயலிகள் தமிழ்க் கற்றலுக்கு வெளிவந்துள்ளன. அதில் நித்ரா செயலிகள் பிரபலமானவை. அவை தமிழ்க் கற்றல் மட்டுமல்லாமல், நாட்காட்டி, குறுக்கெழுத்து, தமிழ்ப் பெயர்கள் எனப் பல செயலிகளாக உள்ளன. கலீல் ஜாகீர் சங்க இலக்கியங்கள் அனைத்துக்கும் உள்ள பல்வேறு உரைகளை ஓரிடத்தில் தொகுத்து, செயலியாகக் கொண்டுவந்துள்ளார். தமிழ்நாடு அரசு வெளியிட்ட கீழடி விசைப்பலகையை நாகராஜன் உருவாக்கினார். அகரபலகை என்ற விண்டோஸ் உள்ளீட்டுக் கருவியை செல்வக்குமார் இராயப்பன் உருவாக்கினார். புதுவையைச் சேர்ந்த ப.முத்துக்கருப்பன் உருவாக்கிய தமிழ் உள்ளீட்டுக் கருவியான இனிய தமிழ் (iniyatamil.com) விண்டோஸ் கணினி மற்றும் கைப்பேசிகளில் இயங்கக்கூடியது. மேலும், இவர் தமிழ் கற்றல் தொடர்பான சில செயலிகளையும் வெளியிட்டுள்ளார். இவையெல்லாம் சில ஆண்டுகளுக்குள் வெளியான நுட்பங்கள்.

பயன்மிகு பொதிகள்

மென்பொருள்கள் என்பவை பயனர்கள் சார்ந்தவை. மேம்பாட்டாளர்களுக்கு உதவும் நிரல் தொகுப்பைப் பொதிகள் (packages) என்போம். இத்தகைய பொதிகள் மூலம் எளிதில் ஒருவரால் மொழிக் கருவிகளை உருவாக்கிக்கொள்ள முடியும். இலங்கையின் மொறட்டுவைப் பல்கலைக்கழக சர்வேஸ்வரன் இயற்கை மொழிப் பகுப்பாய்வு செய்யக்கூடிய thamizhilip என்ற பைத்தான் பொதியை வெளியிட்டார். அதேபோல open-tamil என்ற பிரபல பைத்தான் பொதியை அமெரிக்காவில் வசிக்கும் முத்து அண்ணாமலை வெளியிட்டார். இதுபோல VaaniNLP, indic-nlp எனத் தமிழுக்கான பைத்தான் பொதிகள் சில வந்துகொண்டுள்ளன. இத்தகைய பொதிகள் மூலம் செயற்கை நுண்ணறிவு கொண்டு பல வியத்தகு பணிகளைச் செய்யலாம். தற்போதைய சூழலில் முழுமையான இயற்றறிவுக் (GenAI) கருவிகள் தமிழில் இல்லாவிட்டாலும் இது தொடர்பாக சி.என்.சுபலலிதா, செந்தில் நாயகம், ராஜு கந்தசாமி போன்றோர் முயன்று வருகின்றனர்.

இவ்வாறு ஒவ்வொரு பிரிவிலும் எண்ணற்றோர் இத்தகைய பங்களிப்பைத் தமிழுக்குச் செய்து வருவதால்தான் தமிழ் கணினித் தொழில்நுட்பத்தில் பின்தங்காமல் மற்ற இந்திய மொழிகளுடன் ஒப்பிடுகையில் மேம்பட்டதாக உள்ளது. பிற பன்னாட்டு நிறுவனங்களின் மொழிக் கருவிகளை மட்டும் சாராமல் சுயசார்புள்ள மொழிநுட்பங்களை வளர்த்தெடுக்க வேண்டும். எனவே, சமகாலப் பங்களிப்பாளர்களை ஊக்கப்படுத்துவோம் புதியவர்களை ஆதரிப்போம்.

★

தமிழ் எழுத்துரு:

அன்றிலிருந்து இன்றுவரை

அழகியல் நோக்கில் தமிழ் எழுத்துருவியல்

முத்து நெடுமாறன்

மலேசியாவைச் சேர்ந்த கணினி வல்லுநர் முத்து நெடுமாறன். முரசு குழுமத்தின் தலைவர். கணினி யுகத்தின் மிக ஆரம்ப காலத்திலேயே தொழில்நுட்பங்களில் தடம்பதித்த, கணினிக்குள்ளும் செல்பேசிக்குள்ளும் தமிழ் புழங்குவதற்கு வழிவகுத்த முன்னோடி ஆளுமை. கணித்தமிழுக்காக இவர் ஆற்றிய பங்களிப்பு அளப்பரியது. தமிழ் எழுத்துரு எப்படிப் பரிணாம வளர்ச்சி பெற்றது என்பதை வரலாற்றுபூர்வமாகச் சொல்லும் அரிய ஆவணம் இந்தக் கட்டுரை. இதற்குப் பின்னுள்ள பயணமும் உழைப்பும் மலைப்பை ஏற்படுத்தக்கூடியதாக உள்ளது. அழகியலை நோக்கித் தமிழ் நகர்ந்த அழகிய வரலாறு இது.



எழுத்துகளின் அழகை ரசிப்பதிலும் அவற்றைப் பல வடிவங்களில் வரைந்து பார்ப்பதிலும் எழுபதுகளின் தொடக்கத்தில் மாணவனாக இருந்தது முதலே எனக்கு ஆர்வம் இருந்துவந்தது. வளரவளர அது மிகுந்தது; ஈடுபாடும் ஆழமானது. அதே எழுபதுகளின் இரண்டாம் பகுதியில் தமிழ்த் தட்டச்சுப்பொறியைக் கொண்டு மிகப் பல ஆவணங்களைத் தட்டெழுத்தில் பதித்தேன். கவிதைகள், கட்டுரைகள், கடிதங்கள், நாடகப் படிவங்கள் எனப் பல வகையான படைப்புகள் அவை. ஆங்கிலத் தட்டச்சு இயக்கமுறை எனக்கு நன்றாகத் தெரியும். மலேசியாவில் மலாயும் ஆங்கிலமும் முதன்மையான மொழிகள். இந்த மொழிகளில் தட்டெழுத முறையாகப் பயின்றிருந்தேன். ஆனால், தமிழில் தட்டெழுதுவதை நானே கற்றுக்கொண்டேன். தமிழ்த் தட்டெழுத்தைப் பெரிதும் விரும்பினேன். காரணம், எந்தவித மின்னுட்பமும் இல்லாத அந்தப் பொறி இயங்கும் முறையும், தமிழ்த் தட்டெழுத்து முறையுமே. எடுத்துக்காட்டாக மெய்யெழுத்துகளைப் பெற, முதலில் புள்ளியைத் தட்டி அதன் பிறகே அடியெழுத்தைத் தட்ட வேண்டும். புள்ளியைத் தட்டும்போது கட்டம் நகராது. அதன் பின் அடியெழுத்தைத் தட்டும்போது அந்த எழுத்து புள்ளியின் கீழ் சேர்ந்தவுடனே கட்டம் நகரும். இதேபோல்தான் இகரம், ஈகாரம் ஏறிய உயிர்மெய் எழுத்துகளும். இடைநிலைப் பள்ளி மாணவனாக இருந்தபோதே இந்தப் பொறியின் இயக்கம் என்னை மிகவும் கவர்ந்தது. பொறியியல் கல்லூரி வாழ்க்கைக்குப் பின் தமிழையும் நுட்பவியலையும் இணைக்கும் பணியில் நான் ஈடுபட இந்தப் பட்டறிவு அடிப்படையாக அமையும் என்பதை நான் அப்போது உணரவில்லை!

அப்பா என்னை அடிக்கடி அச்சகங்களுக்கு அழைத்துச் செல்வார். அச்சுப் பொறி இயங்கும் வகையையும், தமிழ் எழுத்துகள் அச்சில் பதியும் முறையையும் மணிக்கணக்காகப் பார்த்துக்கொண்டிருப்பேன். பார்க்கப் பார்க்கச் சலிப்பே தட்டாது. அச்சகத்தாரோடு அப்பா பேசுவதைக் கேட்கும்போதுதான் நெஞ்சில் சில சலசலப்பு ஏற்படும். ஆங்கிலத்தில் உள்ள பக்கங்களை எளிதாகக் கோத்து அச்சிட்டுத் தந்துவிடுவார்கள். ஆனால், தமிழில் தடுமாற்றங்கள் இருக்கும்; எழுத்துப் பிழைகளும் ஏற்படும் — உடனே திருத்த முடியாது. எழுத்தில் சில வடிவங்களே இருக்கும் (அப்போது எழுத்துரு என்னும் சொல் எனக்குத் தெரியாது); செலவும் ஆங்கிலத்தைவிட ஏழு மடங்கு கூடுதலாக இருக்கும். எனது மொழியில் உள்ள அழகான எழுத்துகள் அச்சில் வெளிவருவதற்கு இத்தனை தடைகளா? இந்தக் கேள்வியே என்னை இந்தத் துறைக்கு இழுத்துவந்தது எனலாம்.

பல்கலைக்கழக வாழ்க்கை 1985இல் முடிந்த உடனேயே தமிழ் எழுத்துகளைக் கணினிக்குள் கொண்டுவரும் முயற்சியில் இறங்கினேன். அன்று முதல் இன்று வரை இந்தத் துறையில் பல வேலைகளைச் செய்திருந்தாலும் எழுத்துருவாக்கச் செயல்களை மட்டும் இந்தக் கட்டுரையில் பகிர விரும்புகிறேன். இஃது ஏறக்குறைய 40 ஆண்டுகாலப் பயணம். முதன்மைப் பகுதிகள் சிலவற்றை மட்டும் இங்கே சற்று ஆழமாகக் காண்போம்.

கணினித் திரைக்குள் தமிழ் எழுத்துகள்

இன்று நாம் பயன்படுத்தும் விண்டோசு, மெக்கிண்டாசு கணினிகள் எண்பதுகளின் மையப் பகுதியில் மலேசியாவில் பொதுப் பயன்பாட்டில் இல்லை. எளிதில் கிடைக்கும் கணினிகளில் எம்எஸ் டாஸ் இயங்குதளமே இருந்தது. சுட்டி (mouse) பெரும்பாலும் விளையாட்டுகளுக்கும், 'ஆட்டோகெட்' (Autocad) போன்ற கட்டடக் கலைச் செயலிகளுக்கும் மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட்டது. இந்தக் கணினிகளை வைத்துத் தமிழில் பணிகளைச் செய்ய வேண்டும் என்றால் முதலில் இவற்றின் திரையில் தமிழ் எழுத்துகள் தோன்ற வழிவகுக்க வேண்டும். இங்குதான் எனது முயற்சிகள் தொடங்கின.

அப்போது மேற்கொண்ட ஆய்வில் இரண்டு வழிமுறைகள் எனக்குத் தென்பட்டன. முதலாவது, விளையாட்டுகள் எவ்வாறு கணினித் திரையில் படங்களையும் எழுத்துகளையும் தோற்றுவிக்கின்றனவோ, அவ்வாறே தமிழ் எழுத்துகளையும் தோற்றுவிக்கலாம் என்பது. இவ்வாறு செய்தால், தமிழ் எழுத்துகளைத் தொகுக்கும் செயலிகளையும் (programmes) நாமே உருவாக்க வேண்டும்.

இரண்டாவது, சொல் தொகுப்புச் செயலிகளில் (word processing software) உள்ள ஆங்கில எழுத்துகள் எவ்வாறு திரையில் தோன்றுகின்றனவோ, அவ்வாறே தமிழ் எழுத்துகளையும் தோற்றுவிப்பது. இவ்வாறு செய்தால் ஆங்கிலத்தில் இயங்கும் மற்ற செயலிகளிலும் தமிழ் எழுத்துகளைச் சேர்க்கலாம் எனும் திட்டம்.

முதலாவது முறை முழுக்க முழுக்க மென்பொருள் நிரலாக்கத்திலேயே (software programming) செய்துவிடலாம். இரண்டாவது முறையை மேற்கொண்டால் வன்பொருளிலும் (hardware) கையை வைக்க

வேண்டும். நான் படித்தது மின் பொறியியல். இரண்டாவது முறை மிகுந்த பலனைக் கொண்டிருந்ததால், கடினமானதாக இருந்தாலும் அந்த அணுகுமுறையையே பின்பற்றினேன்.

படங்கள் (graphics) அல்லாமல், எழுத்துகளில் (text) மட்டும் இயங்கும் திரையில் பல கட்டுப்பாடுகள் இருந்தன. ஒரு வரியில் 80 எழுத்துகளே இருக்கும். மொத்தம் 25 வரிகளே இருக்கும். இந்த எண்ணிக்கையிலும் வேறுபாடுகள் இருந்தன. குறைந்தவிலைக் கணினிகளில் திரையில் உள்ள மொத்தப் புள்ளிகள் மிகக் குறைவாகவே இருக்கும். ஒவ்வோர் எழுத்தும் குறிப்பிட்ட அளவிற்குள் இருக்க வேண்டும். VGA எனப்படும் தரத்தைக் கொண்ட திரைகளில் எழுத்துகளின் அகலம் 8 புள்ளிகளுக்கு மேல் போகாமலும் உயரம் 12 புள்ளிகளுக்கு மேல் போகாமலும் அடங்க வேண்டும்.

எம்எஸ் டாஸில் பயன்படுத்தக்கூடிய மொத்த எழுத்துகள் 256 மட்டுமே. இவற்றைப் படம் 1இல் காணலாம்:



படம் 1: கணினித் திரைக்கான 256 எழுத்துகள். மூலம்: விக்கிப்பீடியா.

இந்த எழுத்துகள் வன்பொருளில் (hardware) பொறிக்கப்பட்டிருக்கும். இதில் உள்ள சில எழுத்துகளுக்குப் பதில் தமிழ் எழுத்துகளைச் சேர்க்கலாம் எனும் முயற்சியில் இறங்கினேன். அந்தக் காலகட்டத்தில் இதுபோன்ற முயற்சிகளை யாரும் மேற்கொண்டதாகத் தெரியவில்லை. உலகின் எங்கோ ஒரு மூலையில் யாரோ செய்திருக்கலாம். அஃது இணையம் இல்லாத காலம் ஆதலால் விவரங்கள் எவையும் கிட்டா. நூல்நிலையங்களையும் தொழில்நுட்பம் பற்றிய இதழ்களையுமே நம்பியிருக்க வேண்டும். அவையும் இதுபோன்ற நுணுக்கமான நுட்பங்களைப் பற்றிக் கட்டுரைகளைப் பதிப்பிக்கா. இந்தச் சூழலில் எவ்வாறு தமிழ் எழுத்துகளை வன்பொருளில் சேர்த்தேன் என்பதனை வேறொரு கட்டுரையில் கூறியிருக்கிறேன் (1). ஒதுக்கப்பட்டுள்ள இந்தக் குறைவான எண்ணிக்கையிலான குறுகிய கட்டத்திற்குள் தமிழ் எழுத்துகளை வடிவமைக்க வேண்டும். எவ்வாறு வடிவமைத்தேன் என்பதை மட்டும் இங்கே விளக்குகிறேன்.

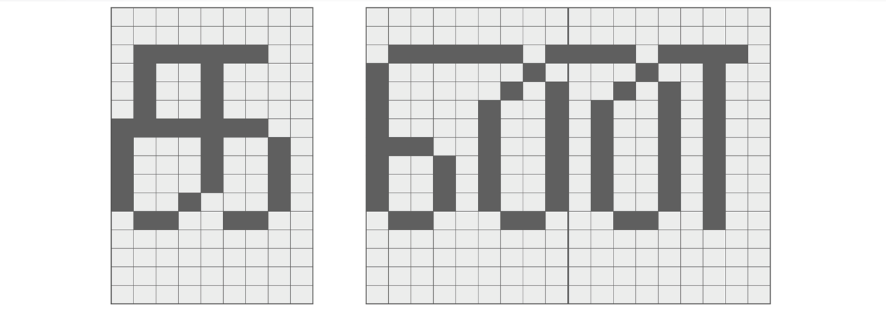
படம் 1இல் உள்ள எழுத்துகளில், முதல் வரிசையில் உள்ள 32 எழுத்துகளும் கட்டளைகளைக் குறிப்பவை. இவற்றை வேறு எதற்கும் பயன்படுத்த முடியாது. அதனால், இந்த முதல் 32 எழுத்துகளையும் அப்படியே விட்டுவிட்டேன். இரண்டாம் வரியில் உள்ள முதல் எழுத்து இடைவெளி (space). இதையும், இதைத் தொடர்ந்து வரும் 95 எழுத்துகளும்

> **எளிதில் கிடைக்கும் கணினிகளில் எம்எஸ் டாஸ் இயங்குதளமே இருந்தது. இந்தக் கணினிகளை வைத்துத் தமிழில் பணிகளைச் செய்ய வேண்டும் என்றால் முதலில் இவற்றின் திரையில் தமிழ் எழுத்துகள் தோன்ற வழிவகுக்க வேண்டும். இங்குதான் எனது முயற்சிகள் தொடங்கின.**

எல்லாச் செயலிகளும் பயன்படுத்தும் நிறுத்தற்குறிகள், ஆங்கில எழுத்துகள், எண்கள் போன்றவை. இவற்றை மாற்றினால் கணினியையே சரியாகப் பயன்படுத்த முடியாமல் போகலாம்.

எஞ்சி இருப்பவை 128 எழுத்துகள். இவற்றை 'மேலிட எழுத்துகள்' என்று சொல்லலாம். இவற்றையும் மற்ற செயலிகள் பயன்படுத்தும். குறிப்பாக, கோடுகளையும் கட்டங்களையும் போடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் 'எழுத்துகளும்' மற்ற இலத்தீன் எழுத்துகளும் இங்கே அடங்கும். மலேசியா, சிங்கப்பூர் நாடுகளில் இவற்றின் பயன்பாடு குறைவே. ஆகவே, இந்த மேலிட 128 இடங்களில், சிலவற்றைத் தமிழுக்காக எடுத்துக்கொள்ளலாம் என்று முடிவெடுத்தேன்.

தமிழ் எழுத்துகள் அனைத்தையும் தனித்தனியே அடக்க முடியாது; இடமும் போதாது. எழுத்துகளுக்கு உள்ள கட்ட அளவும் போதாது. உயிர் எழுத்துகள், ஆய்தம், உயிர்க்குறியீடுகள், மெய்யெழுத்துகள், அகரம், உகரம், ஊகாரம் ஏறிய உயிர்மெய் எழுத்துகள், 'டி', 'டீ' ஆகிய எழுத்துகள் – இவற்றை மட்டும் சேர்த்தால் போதும், தமிழை முழுமையாக எழுதிவிடலாம் என்று தோன்றியது. இவை அனைத்தும் 128 இடங்களில் அடங்கிவிடும். என்றாலும், சில மேலிட எழுத்துகளை மாற்றாமல் வைத்துவிடலாம் என்று தோன்றியது. மேலும், 'ண', 'ண்', 'ணு', 'ணூ' போன்ற அகலமான எழுத்துகளை ஒரே கட்டத்தில், அதுவும் 8 புள்ளிகளே கொண்ட கட்டத்தில் அடக்க முடியாது. இவற்றுக்கு இரண்டு கட்டங்கள் தேவைப்பட்டன.



படம் 2: எழுத்துகளின் வடிவங்களைப் பதியும் 9X16 கட்டம். இடம்: ஒரே கட்டத்தில் அடங்கும் எழுத்து. வலம்: இரண்டு கட்டங்களில் அடங்கும் எழுத்து.

இவ்வாறு வடிவமைத்துத் தேவையான எழுத்துகளையும் பகுதிகளையும் கணினியின் வன்பொருளில் சேர்த்துவிட்டேன். சேர்த்த பின் கணினியைத் தட்டும்போது அதன் திரையில் முதன்முதலில் தமிழ் எழுத்துகளைக் கண்டேன்!

சொற்தொகுப்பும் தமிழ் உள்ளீடும்

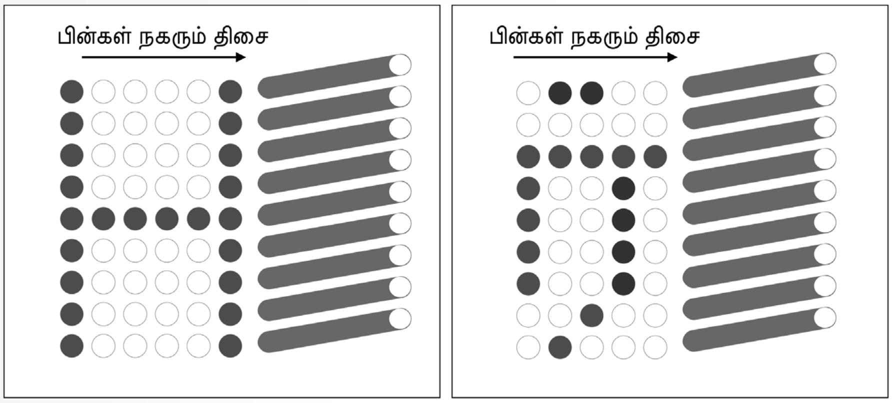
இஃது எழுத்துருவைப் பற்றிய கட்டுரை. இருப்பினும், முழுமைக்காகச் சொற்தொகுப்பைப் பற்றியும் தமிழ் உள்ளீட்டைப் பற்றியும் மேலோட்ட மாகச் சொல்லிவிடுகிறேன்.

கணினியில் ஏற்கெனவே ஆங்கிலத்திற்காக உள்ள சொற்தொகுப்புச் செயலிகளில் தமிழும் புழங்க வேண்டும் என்பதற்காகவே வன்பொருள் வழியாகத் தமிழ் எழுத்துகளைச் சேர்த்தாகிவிட்டது. இனி தமிழை உள்ளிட வேண்டும். எம்எஸ் டாஸ் கணினிகளில் உள்ளிடுமுறைகளை உருவாக்குவதற்கான கட்டமைப்பு இல்லை. ஆனால், விசைப்பலகையில் இருந்து வரும் விசையழுத்தக் கட்டளைகளை இடைநிறுத்தி, செயலிக்குச் செல்லும் முன் அந்தக் கட்டளைகளை மாற்றி அமைக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, விசைப்பலகையில் 'A' எனும் ஆங்கில எழுத்தைத் தட்டினால், செயலிக்கு 'A' தட்டப்பட்டுள்ளது எனும் கட்டளை போய்ச் சேரும். அந்தக் கட்டளையை இடைநிறுத்தி 'A' என்பதற்குப் பதில் தமிழ் எழுத்தான 'அ' எழுதப்பட்டது என்று கட்டளையை மாற்றிவிடலாம். செயலியில் 'A' சேருவதற்குப் பதில் நமது தமிழ் 'அ' சேரும். இவ்வாறே உள்ளிடு முறையை அமைத்தேன். இதைக் கணினிக்கு மிக நெருக்கமான சில்லு மொழியில்தான் (assembly language) எழுத வேண்டும். பொறியியல் பட்டப்படிப்பில் இந்த மொழியைக் கற்றிருந்தேன். அதனால் எழுதி முடித்தேன்!

எம்எஸ் டாஸ் இயங்குதளத்தில் தமிழுக்கான இந்தக் கட்டமைப்பை உருவாக்கிய காலத்தில், லேசர் அச்சு இயந்திரங்கள் பொதுவான பயன்பாட்டில் இல்லை; அவற்றைப் பற்றியும் அப்போது எனக்குத் தெரியாது. புள்ளி வரிசைகளைக் கொண்டு எழுத்துகளை அச்சிடும் புள்ளியச்சுப்பொறிகளே (dot matrix printers) மிகுதியான பயன்பாட்டில் இருந்தன. இந்தப் பொறிகளில் நேராக அடுக்கப்பட்டுள்ள பின்கள் வரிசையாகப் புள்ளிகளை இடும். எழுத்துகளின் வடிவத்திற்கேற்ப புள்ளிகள் தாளில் விழும். படம் 3இல் காணப்படும் ஆங்கில எழுத்தான 'H' எழுத்தை அச்சிட 6 முறை பின்கள் தாளில் புள்ளிகளை இடும். முதலிலும் கடைசியிலும் எல்லா பின்களும் புள்ளிகளைப் பதிக்கும். இடையில் உள்ள 4 இடங்களில் நடுவில் உள்ள பின் மட்டுமே புள்ளியிடும். இந்த அடிப்படையில்தான் தமிழ் எழுத்தான 'ர' எழுத்துக்கு எந்தெந்தப் புள்ளிகள் இடப்படுகின்றன என்பதைப் படம் 3-இன் வலப் பகுதி காட்டுகிறது.

இதுபோலவே எல்லாத் தமிழ் எழுத்துகளையும் இந்தப் புள்ளியச்சுப் பொறியை அச்சிட வைத்தேன்.

படம் 3இல் நாம் பார்ப்பது 9-பின்களைக் கொண்டு அச்சிடப்பட்ட எழுத்துகள். இதுபோல 24-பின்களைக் கொண்டு அச்சிடும் பொறிகளும் இருந்தன. புள்ளிகள் அதிகம் இருப்பதால், அச்சிடப்படும் எழுத்துகள் இன்னும் தெளிவாகவும் அழகாகவும் இருக்கும். ஆனால் 24-பின்களைக் கொண்ட பொறிகளின் விலை அதிகமாக இருந்ததால், 9-பின் பொறிகளையே பெரும்பாலானோர் பயன்படுத்தினர்.



படம் 3: புள்ளியச்சுப்பொறிகள் 9 பின்களைக் கொண்டு அச்சிடும் முறை. இடம்: இயல்பான ஆங்கில எழுத்து. வலம்: செயலியின் இயக்கத்தில் அச்சாகும் தமிழ் எழுத்து.

இவர்களுக்காகவே, 9-பின் பொறிகளை 18 பின்களைக் கொண்டு அச்சிடவும் மேம்படுத்தினேன். முதல் வரிசையை அச்சிட்டுவிட்டு, பின்களை அரை வரி இறக்கி அடுத்த வரியை அச்சிட வைத்தேன். இருமுறை 9-பின்கள் அரை இடவெளியில் அச்சிடுவதால் 18-பின்களைக் கொண்டு அச்சுடுவது போன்ற கூர்மை கிடைக்கும். விரைவு அச்சுக்கு (draft print) 9-பின்களையும், தெளிவான இறுதி அச்சுக்கு 18-பின்களையும் பயன்படுத்தும் முறையையும் ஏற்படுத்தினேன்.

> **விசைப்பலகையில் 'A' எனும் ஆங்கில எழுத்தைத் தட்டினால், செயலிக்கு 'A' தட்டப்பட்டுள்ளது எனும் கட்டளை போய்ச் சேரும். அந்தக் கட்டளையை இடைநிறுத்தி 'A' என்பதற்குப் பதில் தமிழ் எழுத்தான 'அ' எழுதப்பட்டது என்று கட்டளையை மாற்றிவிடலாம். செயலியில் 'A' சேருவதற்குப் பதில் நமது தமிழ் 'அ' சேரும்.**

இவ்வாறு வடிவமைக்கப்பட்ட தமிழ் எழுத்துகளை ஒரு கோப்பினுள் சேர்த்து வைக்கும் முறை ஒன்றையும் உருவாக்கினேன். இதன்வழித் தமிழ் எழுத்துகளை அச்சிடுவதற்கான தரவை (data) ஒரு வட்டில் (diskette) சேமித்துப் பயனர்கள் பயன்படுத்த வகைசெய்யலாம் என்று திட்டமிட்டேன். இதுவே நான் உருவாக்கிய முதல் எழுத்துரு ஆனது.

ஒரே எழுத்துருவைக் கொண்டு மாற்று வடிவங்களையும் உருவாக்கினேன். எடுத்துக்காட்டாக, ஒவ்வொரு நேர்கோட்டையும் இரட்டிப்பாக்கினால், அகலமான எழுத்துரு (wide) கிடைக்கும். கீழிருந்து ஒரே நேர்க்கோட்டில் உள்ள புள்ளிகளை ஒவ்வொரு புள்ளியாக வலப் பக்கம் தள்ளினால், சாய்வெழுத்து (slant) கிடைக்கும். ஆகக்கீழுள்ள எல்லாப் பின்களையும் புள்ளியிட வைத்தால், அடிக்கோடு (underline) கிடைக்கும். இதுபோல வெவ்வேறு வடிவங்களை உருவாக்கி ஒவ்வொன்றுக்கும் மாற்று வடிவங்களையும் உருவாக்கினேன். இந்தத் தீர்வுகள் அடங்கிய செயலித் தொகுப்புக்கு 'முரசு' என்று பெயரிட்டேன். இதே செயலிதான் பிறகு 'முரசு அஞ்சல்' என்று பெயர் மாற்றம் கண்டது.

ஒரே ஆவணத்தில் பல எழுத்துருக்கள்

ஒரே எழுத்துருவைக் கொண்டு ஆவணங்களை அச்சிட்டு எடுக்கப் பழகிக்கொண்ட பயனர்கள், 'ஒரே ஆவணத்தில் வெவ்வேறு எழுத்துருக்களைப் பயன்படுத்துவது எப்படி?' என்று கேட்கத் தொடங்கினர். எடுத்துக்காட்டாக, 'தலைப்புகள் அகலமாக இருக்க வேண்டும், மேற்கோள்கள் சாய்வெழுத்தில் இருக்க வேண்டும், சில குறிப்புகளை அடிக்கோடிட வேண்டும். இவற்றையெல்லாம் ஆங்கிலத்தில் செய்வது போலவே தமிழிலும் செய்ய வேண்டும்' என்று கேட்டனர்.

நடைமுறையில் இருந்த வெர்ட் ஸ்டார் (Word Star), வெர்ட் பெர்ஃபெக்ட் (Word Perfect) போன்ற செயலிகளில் இதையெல்லாம் ஆங்கிலத்திலும் மலாயிலும்தான் செய்ய முடிந்தது. தமிழில் இந்தச் செயலிகளில் தட்டெழுத முடிந்தாலும், அச்சுக்குப் போகும்போது, அச்சுமுறை வேறாக இருந்ததால் அச்சிட முடியவில்லை. நான் மேலே உருவாக்கிய தமிழ் அச்சுமுறை ஆங்கிலத்தைவிட வேறுபட்டிருந்தது. அதனால், தமிழில் பக்க வடிவமைப்பைச் செய்வதற்கு வேறோர் அமைப்பு தேவைப்பட்டது. பக்க வடிவமைப்புக்காக வெற்றெழுத்தைத் (plain text) தட்டெழுதப் பயன்படுத்தப்படும் செயலிகளைப் பயன்படுத்தினேன். அப்போது சைட் கிக் (Side Kick) எனப்படும் செயலி வெற்றெழுத்து உள்ளீட்டுக்கு மிகவும் புகழ்பெற்றிருந்தது. பயன்பாட்டுக்கு எளிமையாகவும் இருந்தது.

வெற்றெழுத்துக்கு இடையில் பக்க வடிவமைப்புக்கான கட்டளைகளை அறிமுகப்படுத்தினேன். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு வரியை மையத்தில் வைப்பதற்கு '\c' எனும் கட்டளை. அதனால் '\cவணக்கம்' என்று ஒரு வரியில் எழுதினால், வணக்கம் எனும் சொல் மையப்படுத்தப்பட்டிருக்கும். மேலும், மற்றொரு \c வரும்வரை எல்லா வரிகளும் மையப்படுத்தப்பட்டே இருக்கும். இதைப் போலவே பல பக்க வடிவமைப்புக் கட்டளைகள். இந்த வரிசையில்தான் \f என்ற எழுத்துருக்கான கட்டளை. \f1 என்றால் முதல் எழுத்துரு, \f2 என்றால் இரண்டாம் எழுத்துரு. இவ்வாறு எல்லா எழுத்துருக்களுக்கும் எண்களைக் கொடுத்தேன். இந்த உருவாக்கத்தின் வழி கவிதைகளை, கட்டுரைகளை, கடிதங்களையெல்லாம் அழகான வடிவமைப்போடும் வெவ்வேறு எழுத்துருக்களோடும் அச்சிடத் தொடங்கினர். பயனர்களுக்கு இடையில் எழுத்துருக்கான எண்களின் பயன்பாடும் பரவலாயிற்று. 'இந்த வரியை f1இல் இடு', 'இதற்கு f3 பயன்படுத்து' என்றெல்லாம் சொல்லத் தொடங்கினார்கள்.

தட்டச்சுப் பொறி சற்றுப் பின்சென்றது. கணினிகளில் பரவலான தமிழ்ப் பயன்பாடு அதிகரிக்கத் தொடங்கியது.

லேசர் அச்சுப்பொறிகள்

புள்ளியச்சுப்பொறிகளில் சில வகையான எழுத்துகளைக் கொண்டு ஆவணங்களைத் தயாரித்தல் கல்வித்துறையினரை வெகுவாகக் கவர்ந்திழுத்தது. ஆனால், அச்சின் தரமும் வேகக்குறைவும் தொழில்முறை அச்சகத்தாரை ஈர்க்கவில்லை. நாள், வார இதழ்கள் இன்னும் உலோக எழுத்துகளைப் பயன்படுத்திவரும் அச்சகத்தாரையே நம்பியிருந்தன. பெரிய நாளிதழாளர் சொந்தமாகவே அச்சுக்கோப்புப் பிரிவை நடத்திவந்தனர். இவற்றைப் பராமரிப்பதில் சிக்கல்கள் ஏற்பட்டன. அச்சுக்கோப்புக் கலையைத் தெரிந்தோரின் எண்ணிக்கையும் குறைந்துகொண்டே இருந்தது.

தொண்ணூறுகளின் தொடக்கத்தில் எம்எஸ் டாஸ் கணினிகளே பரவலான பயன்பாட்டில் இருந்தாலும், லேசர் அச்சுப்பொறிகளும் பயன்பாட்டிற்கு வரத் தொடங்கிவிட்டன. வெர்ட் ஸ்டார், வெர்ட் பெர்ஃபெக்ட் போன்ற செயலிகளைக் கொண்டு அழகான ஆங்கில எழுத்துருக்களைப் பயன்படுத்தித் தரமான ஆவணங்களை உருவாக்கிவந்தனர். இந்த லேசர் அச்சுப்பொறிகளைப் பயன்படுத்தி அச்சுக்கு உகந்த ஆவணங்களைத் தமிழில் உருவாக்க முடியாதா என்ற கேள்வி தமிழ் இதழாசிரியர்களிடம் எழுந்தது.

அப்போதுள்ள லேசர் அச்சுகள் பெரும்பாலும் எச்.பி. நிறுவனத்தின் பி.சி. எல். (PCL) தொழில்நுட்பத்தையே பயன்படுத்தின. எல்லாராலும் எளிதாக வாங்கக்கூடிய ஒரு லேசர் அச்சுப்பொறியை வாங்கி அதில் உள்ள பி.சி. எல்.-5 தொழில்நுட்பத்தைக் கற்றுத் தெளிவுபெறத் தொடங்கினேன். இந்தத் தொழில்நுட்பத்திற்கான எழுத்துருக்களையும் தமிழில் உருவாக்கினேன்.

திரையில் தமிழ் எழுத்துகளைத் தோற்றுவிப்பதற்குத் தொடக்கத்தில் வன்பொருள் மாற்றங்கள் தேவைப்பட்டன. ஆனால், ஆங்கில எழுத்துகளை அச்சிடுவதற்காக, இயல்பாகக் கடையில் கிடைக்கும் லேசர் அச்சுப்பொறியைக் கொண்டே, எந்தவித வன்பொருள் மாற்றமும் இல்லாமல், கூர்மையான தமிழ் எழுத்துகளை அச்சிடலாம் எனும் வசதி பலரின் கவனத்தை ஈர்த்தது.

புள்ளியச்சுப்பொறிகளுக்கான எழுத்துருக்களைக் கணினியில் உள்ள கோப்புகளில் அடக்கியமை போலவே லேசருக்கான எழுத்துருக்களையும் கோப்புகளுக்குள் அடக்கினேன். ஆனால், லேசர் அச்சுப்பொறிகளில் எழுத்துருக்களை முதலில் பொறிக்குள்ளேயே பதிவேற்ற வேண்டும். அதன் பின் ஏற்கெனவே அறிமுகப்படுத்திய \c, \f போன்ற கட்டளைகளைக் கொண்டு தமிழ் ஆவணங்களை வடிவமைத்து அச்சிடும் வாய்ப்பை உருவாக்கி முடித்தேன். எழுத்துருக்களைப் பதிவேற்றி, பக்கத்தை வடிவமைத்து, அச்சிடுவதற்காக லேசர் அச்சுப்பொறிக்கு அனுப்பும் அனைத்து வேலைகளையும் நான் உருவாக்கிய முரசு செயலியே செய்து முடித்துவிடும்!

இந்த உருவாக்கம், மலேசியாவிலும் சிங்கப்பூரிலும் வெளிவந்த தமிழ் நாள், வார, மாத இதழ்களையே மாற்றி அமைத்தது. மலேசியாவில் வெளிவந்துகொண்டிருந்த ‘மயில்’ எனும் கல்வித் துறை வார இதழே முதன்முதலில் இந்தக் கட்டமைப்பைப் பயன்படுத்தத் துணிந்து இறங்கியது. அதன் பின் ‘நயனம்’ எனும் வார இதழும் அதற்குத் தொடர்புடைய ‘தமிழ் ஓசை’ என்னும் நாளிதழினரும் அவர்களின் அச்சு வேலைகளுக்கு முழுமையாக இந்த நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கினர். இந்த வெற்றி சிங்கப்பூரின் ‘தமிழ் முரசு’ நாளிதழையும் ஈர்த்தது. அவர்களும் இந்தச் செயலியைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கினர்.

கூர்மையான எழுத்துகள் வெளியீடுகளின் தரத்தைப் பெருமளவு மேம்படுத்தின. என்றாலும், இவற்றையும் தாண்டிச்செல்லத் தொழில்நுட்ப மாற்றங்கள் வழிவகுத்தன.

விண்டோசின் வருகை

அச்சுக்கான வடிவமைப்புக்கு மெக்கிண்டாசுக் கணினிகளே மிகப் பொருத்தமானவை என்ற எண்ணம் பரவலாக இருந்தாலும், இந்தக்

> **பெரிய நாளிதழாளர் சொந்தமாகவே அச்சுக்கோப்புப் பிரிவை நடத்திவந்தனர். இவற்றைப் பராமரிப்பதில் சிக்கல்கள் ஏற்பட்டன. அச்சுக்கோப்புக் கலையைத் தெரிந்தோரின் எண்ணிக்கையும் குறைந்துகொண்டே இருந்தது.**

கணினிகளின் விலை அதிகமாக இருந்ததால் அவற்றின் பயன்பாடு மிகக் குறைவாகவே இருந்தது. விண்டோசுக் கணினிகள் வெளிவந்தவுடன், வணிகப் பயன்பாட்டிற்காக இந்தக் கணினிகளைத் தயங்காமல் வாங்கத் தொடங்கினார்கள். அதில் இயங்கிய பேஜ்மேக்கர் (Page Maker) எனும் செயலி தமிழ் அச்சு உலகத்தில் மீண்டும் ஒரு மாற்றத்தை ஏற்படுத்திற்று. 'பார்ப்பதையே பெறுவோம்' (WYSIWYG – What You See Is What You Get) எனும் உறுதிமொழி எல்லோரையும் ஈர்த்தது.

எம்எஸ் டாஸில் இருந்ததுபோல் இல்லாமல், ஆப்பிளின் மெக்கிண்டாசைப் போலவே விண்டோசிலும் திரைக்கும் அச்சுக்கும் ஒரே எழுத்துரு நுட்பம்தான். வடிவமைப்பைத் திரையிலேயே பார்க்கலாம். திரையில் பார்த்தவாறே அச்சிலும் பெறலாம். இதற்கும் மிகப் பெரிய பங்கை ஆற்றின புதிய எழுத்துரு தொழில்நுட்பங்கள். எண்பதுகளில் அடோபி உருவாக்கிய போஸ்ட் ஸ்கிரிப்ட் (Post Script) நுட்பமும், தொண்ணூறுகளின் தொடக்கத்தில் ஆப்பிள் உருவாக்கி, அதன் பின் விண்டோசிலும் சேர்க்கப்பட்ட துரூ-டைப் (TrueType) நுட்பமுமே அவை.

இவற்றில் உருவாக்கப்படும் எழுத்துருக்களை எந்த அளவிற்கு வேண்டு மானாலும் பெரிதாக்கலாம், சிறிதாக்கலாம். எழுத்துகளுக்கு இடையிலான இடவெளியைத் தேவைக்கேற்ப மாற்றலாம், வெவ்வேறு இணைகளுக்கு வெவ்வேறு இடவெளியையும் சேர்க்கலாம். இது போன்ற பல வசதிகளை இந்த நுட்பங்கள் வழங்கின.

இந்த நுட்பங்களைக் கொண்டு தமிழ் எழுத்துருக்களை உருவாக்கத் தொடங்கினேன். விரைவாக எழுத்துருக்களின் எண்ணிக்கையும் கூடிக்கொண்டே இருந்தது. இதழ்கள் மட்டுமன்றி அச்சகங்களும் தனிமாந்தரும் இந்த எழுத்துருக்களைக் கொண்டு தமிழ்ப் பதிப்புகளை உருவாக்கத் தொடங்கினர்.

இந்த உருவாக்கத்திற்குப் பிறகு அடுத்த பத்தாண்டுகளில் பெரிய அளவில் மாற்றங்கள் எவையும் ஏற்படவில்லை. புதிய எழுத்துருக்களை மட்டுமே உருவாக்கிக்கொண்டிருந்தேன்.

யூனிகோடு

யூனிகோடு என்பது உலகத்தில் வாழ்ந்த, வாழ்ந்துகொண்டிருக்கிற எல்லா மொழிகளுக்குமான பொதுவான ஒரு குறியீட்டுத்தரம். மிகச் சுருக்கமாகச் சொல்ல வேண்டும் என்றால் தமிழ் எழுத்துகளைத் தமிழ் எழுத்துகள் என்று மின்னுலகத்திற்கு அடையாளம் காட்டுவதே இந்த யூனிகோடு தரம்தான்.

இந்தத் தரம் இரண்டாயிரமாம் ஆண்டுக்குப் பின்னரே முழுமையாகக் கணினிகளில் சேர்க்கப்பட்டது. விண்டோசு 2000இல் 'லதா' என்னும் தமிழ் எழுத்துருவையும் சேர்த்தார்கள். வட இந்தியரான ஆர்.கே.ஜோஷியால் இடைமுகப் பயன்பாட்டிற்காகவே வடிவமைக்கப்பட்ட இந்த எழுத்துரு, வேறு தமிழ் எழுத்துருக்கள் இல்லாத காரணத்தால் பரவலான பயன்பாட்டை விரைவாக அடைந்தது. இதற்கு முன் வந்த விண்டோசுக் கணினிகளில் தமிழ் யூனிகோடு எழுத்துருக்கள் சரிவர இயங்குவதற்கான கட்டமைப்பு இல்லை.

ஆப்பிளின் மெக்-ஓஎஸ் இயங்குதளம், எல்லா யூனிகோடு எழுத்துகளும் இயங்குவதற்கான கட்டமைப்பை அதே 2000ஆம் ஆண்டு சேர்த்தது. ஆனால், 'இணைமதி' என்னும் தமிழ் எழுத்துருவும், அஞ்சல், தமிழ்-99 ஆகிய உள்ளிடு முறைகளும் 2004ஆம் ஆண்டே சேர்க்கப்பட்டன. இந்த எழுத்துருவையும் உள்ளிடு முறைகளையும் ஆப்பிளுக்காக நானே உருவாக்கினேன். அப்போது, இருபது ஆண்டுகளை எட்டிக்கொண்டிருந்த எனது முயற்சிகளுக்குக் கிடைத்த மிகப் பெரிய அங்கீகாரமாக இது அமைந்தது. இதன் மூலம் மிகப் பல நுணுக்கங்களைக் கற்றுக்கொண்டேன். சில ஆண்டுகளுக்குப் பின் இதே ஆப்பிள் நிறுவனத்திற்கு, தமிழைத் தவிர்த்து மேலும் 13 மொழிகளுக்கு எழுத்துருக்களை உருவாக்கும் வாய்ப்பு அமைந்ததற்கும், அதன் பின் ஐபோன், ஐபேட் முதலிய ஆப்பிள் கருவிகளிலெல்லாம் தமிழுக்கும் இந்த 13 மொழிகளுக்கும் நான் உருவாக்கிய எழுத்துகள் போய்ச் சேர்ந்ததற்கும், இந்தத் திட்டமே அடிப்படையாக அமைந்தது!

யூனிகோடு செந்தர அறிமுகம் எல்லாத் தொழில்நுட்பங்களிலும் தமிழின் பயன்பாட்டை முழுமையாக மாற்றி அமைத்தது. தமிழ் எழுத்துருவாக்கத்திற்கு யூனிகோடு கொண்டுவந்த சில மாற்றங்களை மட்டும் இங்கே விளக்குகிறேன்.

உருப்போடுதல் (shaping)

யூனிகோடுக்கு முன் உருவாக்கப்பட்ட தமிழ் எழுத்துருக்கள், வடிவங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

ஒவ்வொரு எழுத்தும் ஒரு வடிவம். அவை எழுத்துகளாகக் கணினிக்குள் கருதப்பட்டதில்லை. அதனால் ‘மு’ என்பது ஒரு வடிவம் மட்டுமே! இது ‘மு’ என்னும் தமிழ் எழுத்து என்பது கணினிக்குத் தெரியாது. ஆனால், யூனிகோடு முறையில் வடிவங்களுக்கும் எழுத்துகளுக்கும் வேறுபாடு உண்டு. இதில் ‘மு’ என்பது மகரமும் உகரமும் சேர்ந்த இரண்டு ‘எழுத்துகள்’ என்றே கணினி பொருள் கொள்ளும். அதுபோல ‘மொ’ என்பது யூனிகோடுக்கு முன் இருந்த முறையில் — கொம்பு, ம, கால் என — மூன்று வடிவங்களாகக் கருதப்பட்டன. ஆனால், யூனிகோடில் ‘மொ’ என்பது, மகரம் ஒகரக் குறியீடு எனும் ‘இரண்டு எழுத்துகள்’ என்றே கணினி பொருள் கொள்ளும். இந்த இரண்டு ‘எழுத்துகளை’ மூன்று வடிவங்களாகத் தோற்றுவித்தால்தான் இது ‘மொ’ என்று நமக்குப் புரியும் அல்லவா?

ம, ஒகரக் குறியீடு எனும் இந்த இரண்டு எழுத்துகளும் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக வரும்போது கணினியில் உள்ள உருப்போடும் முறை (*shaping engine*), மகரத்திற்குப் பின் வரும் ஒகரக் குறியீட்டிற்கு இரண்டு வடிவங்கள் இருப்பதை உணர்ந்து (இடப்புறம் உள்ள கொம்பு வலப்புறம் உள்ள கால்) அதற்கு ஏற்றவாறு வடிவங்களைத் தானாகவே ஒழுங்குபடுத்தி அடுக்கிவிடும். அவ்வாறு அடுக்கியவுடன், இது ‘மொ’ என்பது நமக்குத் தெரியும்.

ஆனால், ‘மு’வுக்கான வடிவம் மகரத்தையும் உகரக் குறியீட்டையும் இணைக்கும் தனி வடிவம். இங்கே அடுக்கும் வேலை இல்லை. மாற்றும் வேலையே உள்ளது. ‘மகரமும் உகரக் குறியீடும் இணைந்து வந்தால், இந்த (மு) வடிவத்தைச் சேர்’ எனும் கட்டளையை நாமே எழுத்துருவில் சேர்க்க வேண்டும்.

	சொல்	கணினிக்குள்	உருபோடும் கட்டளைகள்	திரை/அச்சு
யூனிகோடுக்கு முன்	முதுமொழி	மு து ெ ம ா ழ ি	- தேவையில்லை -	முதுமொழி
யூனிகோடில்	முதுமொழி	ம ◌ு த ◌ு ம ◌ொ ழ ◌ி	1. ம ◌ொ → மொ 2. ம ◌ு → மு, த ◌ு → து, ழ ◌ி → ழி	முதுமொழி

படம் 4: எழுத்துகளும் வடிவங்களும். யூனிகோடுக்கு முன்னும் பின்னும்.

யூனிகோடுக்கு முன் வந்த எழுத்துருக்களில் கட்டளைகள் இரா. ஆனால், யூனிகோடு எழுத்துருக்களில், கட்டளைகள் கட்டாயம் இருக்க வேண்டும். இல்லையேல் எழுத்துகள் சரிவரத் தோன்றாமல் உடைந்தே காணப்படும். எழுத்துகளை ‘எழுத்துகளாகவே’ கணினிக்குள் சேமிப்பதும் புழங்குவதும் யூனிகோடின் முதன்மையான கோட்பாடுகளில் ஒன்று. இதனால் மொழிக்கணிமைக்கு மிகப் பல நன்மைகள் உள. சேமிக்கப்பட்ட எழுத்துகளை வடிவங்களாக மாற்றித்தருவது, அதாவது உருப்போட்டுக் கொடுப்பது, எழுத்துருவின் வேலை. அதை மட்டும் இங்கே காண்போம்.

> **யூனிகோடு என்பது உலகத்தில் வாழ்ந்த, வாழ்ந்துகொண்டிருக்கிற எல்லா மொழிகளுக்குமான பொதுவான ஒரு குறியீட்டுத்தரம். தமிழ் எழுத்துகளைத் தமிழ் எழுத்துகள் என்று மின்னுலகத்திற்கு அடையாளம் காட்டுவதே இந்த யூனிகோடு தரம்தான்.**

தற்போது இரண்டு வகையான உருப்போடும் முறைகள் உள்ளன. ஒன்று, ஆப்பிளின் ஏ.ஏ.டி. (AAT: Apple Advanced Typography). மற்றொன்று, மைக்ரோசாப்டும் அடோபியும் சேர்ந்து உருவாக்கிய ஓப்பன் டைப் (Open Type). ஆப்பிளின் புதிய பழைய கருவிகள், புதிய ஆண்டிராய்டு கருவிகள், புதிய லினக்சு முறைகள், புதிய அடோபி செயலிகள் அனைத்தும் இரண்டையும் செயலாக்க வல்லவை. உலாவியைத் தவிர மற்ற மைக்ரோசாப்டு செயலிகள் அனைத்தும் ஓப்பன் டைப் கட்டளைகளை மட்டுமே செயல்படுத்தும். ஏ.ஏ.டி.யில் உள்ள சில வசதிகள் ஓப்பன் டைப்பில் இல்லை. அதேபோல, ஓப்பன் டைப்பில் உள்ள வசதிகள் சில ஏ.ஏ.டி.யில் இல்லை. ஆனால், தமிழுக்குத் தேவையான எல்லா வசதிகளும் இரு முறைகளிலும் உள்ளன!

உருப்போடுதல்: அம்சங்கள் (features)

எழுத்துகளை உருப்போட்ட பிறகு, எழுத்துருவில் எழுத்துருவியலாளர் சேர்த்துள்ள அம்சங்களை வெளிக்கொணர வேண்டும்.

ஓர் எழுத்துருவில் நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட அம்சங்களைச் சேர்க்கலாம். ஆனால், எல்லா அம்சங்களும் எல்லா மொழிகளுக்கும் பொருந்தா. தமிழ் எழுத்துகளுக்கு அழகுசேர்க்கும் சில சிறப்பு அம்சங்கள் உள்ளன. இவை, தேவையான அடிப்படை அம்சங்களைவிடக் கூடுதலானவை. இந்த அம்சங்கள் இருக்க வேண்டும் என்ற தேவை இல்லை. ஆனால், இவற்றைக் கொண்டு எழுத்துருக்களுக்கு மேலும் அழகுசேர்க்கலாம். அவற்றுள், நான் அடிக்கடி பயன்படுத்தும் மூன்று அம்சங்களாவன: ‘வரலாற்று வடிவங்கள்’, ‘சூழிட மாற்று வடிவங்கள்’, ‘கையெழுத்து ஒட்டுகள்’. இவற்றைச் சற்று ஆழமாகக் காண்போம்.

வரலாற்று வடிவங்கள் (Historical Ligatures)

தமிழில் உள்ள ஏழு எழுத்துகளின் வடிவங்கள் எண்பதுகளில் மாற்றம் கண்டன. ணா, னா, றா, லை, ளை, ணை, னை ஆகிய எழுத்துகளே அவை. அந்தக் காலகட்டத்திற்கு முன் தமிழில் எழுதிப் பழகிய பலர் கையால் எழுதும்போது இன்னமும் பழைய வடிவங்களிலேயே எழுதிவருகின்றனர். நானும் கையால் எழுதும்போது பழைய வடிவங்களைக் கொண்டே எழுதுவேன். கையெழுத்துப் பயன்பாட்டில் இருக்கும் இந்தப் பழைய வடிவங்களைச் சில வேளைகளில் அச்சில் தோற்றுவிக்கும் தேவை ஏற்படும். ‘இந்த எழுத்துகள் முன்பு இப்படி எழுதப்பட்டன’ என்று எழுதுவதற்காவது இந்த வரலாற்று வடிவங்கள் தேவைப்படுகின்றன. பழமையைக் காட்ட விரும்பும் கலைப் படைப்புகளிலும் இந்த வடிவங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

இது போன்ற தேவைகள் தமிழில் மட்டும் அல்ல. மற்ற மொழிகளிலும் இருக்கின்றன. இவற்றையும் எழுத்துருவில் சேர்ப்பதற்கு வகைசெய்வதுதான் இந்த வரலாற்று வடிவங்கள் எனும் அம்சம். இது கட்டாயமாக இருக்க வேண்டும் என்று பொருள் அன்று. அப்படியே இருந்தாலும், இந்த வடிவங்கள்தான் இயல்பாகத் தோன்ற வேண்டும் என்றும் பொருளும் அல்ல. பயனர்கள் விரும்பினால், ஒரே எழுத்துருவில் இந்த வடிவங்களையும் பெற்றுக்கொள்ளலாம். இன்னும் சொல்லப்போனால் ஒரே வரையில் இருவகை வடிவங்களையும் தோற்றுவிக்கலாம். அதற்கு இந்த வரலாற்று வடிவங்கள் எனும் அம்சம் வகைசெய்கிறது.

நடைமுறையில் உள்ள வடிவம் இயல்பான வடிவமாகவும், வரலாற்று வடிவங்கள் விருப்பத்தேர்வாகவும் எழுத்துருவில் அமையும்.



படம் 5: நான் உருவாக்கிவரும் புதிய எழுத்துரு ஒன்றில் சேர்க்கப்பட்டிருக்கும் வரலாற்று வடிவங்கள்.

இந்த அம்சத்தை மாற்றம் கண்ட ஏழு எழுத்துகளுக்காகத்தான் பயன்படுத்த வேண்டும் என்றில்லை. என்னுடைய எழுத்துருக்களில் க, ச, த ஆகிய எழுத்துகளின் மேல் வரும் இகர ஈகாரக் கொக்கிகள் இந்த எழுத்துகளின் மூக்குப் பகுதியிலிருந்துதான் (எழுத்துகளின் மேல் வலப்பகுதி) தொடங்கும். ஆனால், பழைய நூல்களில் இந்தக் கொக்கிகள் இடுப்புப் பகுதியிலிருந்து (இந்த எழுத்துகளை எழுதத் தொடங்கும் இடம்) தொடங்குவதைப் பார்க்கலாம். 'இந்த வடிவங்களும் வேண்டும்' என்று கேட்கும் என் வாடிக்கையாளர்களுக்கு இடுப்பிலிருந்து தோன்றும் இகர ஈகார வடிவங்களை வரலாற்று வடிவங்களாகச் சேர்ப்பேன். விரும்பி ஏற்பார்கள்!

சூழிட மாற்று வடிவங்கள் (Contextual Alternates)

இந்த அம்சத்தைப் பல்வேறு இடங்களில் பயன்படுத்தலாம். இரண்டை மட்டும் எடுத்துக்காட்டாகக் காண்போம்:

முதலாவது எடுத்துக்காட்டு: உரசல்களைத் தவிர்ப்பது. இது பெரும்பாலும் காட்சி எழுத்துருக்களுக்குப் பயன்படும் (display typefaces). கீழிறக்கம் (descenders) உள்ள எழுத்துகள் பக்கத்துப்பக்கத்தில் வந்தால் கீழே உரசல்கள் ஏற்பட வாய்ப்புகள் உள்ளன. அவற்றைத் தடுப்பதற்காகச் சூழிட மாற்று வடிவங்களை எழுத்துருவில் சேர்க்கலாம். அவ்வாறு சேர்க்கப்பட்ட எமது புதிய எழுத்துரு ஒன்றைப் படம் 5இல் பார்க்கலாம். முதல் சொல்லில் இரண்டாவதாக வரும் ற எழுத்தின் வால், முதலில் வரும் ற-வின் வாலைவிடச் சற்றுச் சுருங்கி இருப்பதைப் பாருங்கள். அவ்வாறு சுருக்காமல் முதல் ற-வின் வால் அளவையே வைத்திருந்தால் இரண்டாவது ற முதல் ற-வோடு உரசும். இதைத் தவிர்ப்பதற்காகவே இந்தத் தீர்வு. இரண்டு ற எழுத்துகள் பக்கம்பக்கமாக வருவது ஒரு சூழிடம் (context). இந்த இடத்தில், இரண்டாவது ற, சுருக்கப்பட்ட வால் உள்ள ற-வாக மாற்றப்படும் (alternate form) எனும் விதியைக் கட்டளைகளின் வழி இந்த அம்சத்தில் சேர்க்க வேண்டும். இதேபோல்தான் படத்தில் உள்ள மற்ற சொற்களில் ஏற்பட்டிருக்கும் உரசல்களும் தீர்க்கப்பட்டுள்ளன.



படம் 6: உரசல்களைத் தவிர்ப்பதற்குச் சுருக்கப்பட்ட ற, த, ந எழுத்துகளின் வால் பகுதிகள் கோடிட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளன.

இரண்டாவது எடுத்துக்காட்டு: விளையாட்டுத் தன்மையைச் சேர்ப்பது. விளையாட்டுத் தன்மையைக் கொண்ட காட்சி எழுத்துருக்களின் பயன்பாடு (playful display typefaces) கூடிக்கொண்டே வருகிறது. வடிவமைப்பில் பல்வேறு தன்மைகளை அழகாகச் சேர்க்கலாம். இவை வடிவமைப்பாளரின் கைவண்ணத்தைப் பொறுத்தது. கூடுதல் தன்மைகளைச் சேர்க்க இந்தச் சூழிட மாற்றங்களைப் பயன்படுத்தலாம். ஓர் எழுத்துருவில் உள்ள ஓர் எழுத்து எல்லா இடத்திலும் ஒரே வடிவத்தில்தான் தோன்றும் அல்லவா? முதல் எடுத்துக்காட்டில் ஒரு தேவைக்காக இரண்டாவதாகத் தோன்றும் அதே எழுத்தின் வடிவத்தை மாற்றினேன். இந்த அம்சத்தை உரசல்களுக்காக மட்டும் அன்றி, எந்தச் சூழலிலும் சேர்க்கலாம். படம்

> **தமிழ் எழுத்துகளுக்கு அழகுசேர்க்கும் சில சிறப்பு அம்சங்கள் உள்ளன. இவை, தேவையான அடிப்படை அம்சங்களைவிடக் கூடுதலானவை. இந்த அம்சங்கள் இருக்க வேண்டும் என்ற தேவை இல்லை. ஆனால், இவற்றைக் கொண்டு எழுத்துருக்களுக்கு மேலும் அழகுசேர்க்கலாம்.**

6இல் உள்ள எழுத்துரு, குழந்தைகளின் விளையாட்டுச் செயலிகளுக்காக நாங்கள் உருவாக்கிவரும் பன்மொழி எழுத்துரு. ஒரே எழுத்து இருமுறை தோன்றும்போது, இரண்டாவது வடிவத்தை விளையாட்டுக்காக மாற்றிப் பார்த்தோம். விரும்பத்தகுந்த விளைவைத் தந்தது.

படம் 6இல், ‘பட்டம்’ எனும் சொல்லில் புள்ளிக்குக் கீழுள்ள ‘ட’ வும், அதன் பக்கத்தில் உள்ள ‘ட’வும் சற்று வேறுபட்ட வடிவங்களைக் கொண்டவை. அதேபோல் த்த, ப்ப இணைகளில் பக்கத்துப் பக்கத்தில் உள்ள எழுத்துகளின் வடிவங்கள் மாறுபட்டிருக்கும். இதையே ஆங்கிலச் சொற்களில் உள்ள ‘*aa*’, ‘*oo*’ எழுத்துகளிலும் காணலாம்.

இந்த எழுத்துருவின் பெயர் ‘ஆம்பல்’. தமிழ், ஆங்கிலம், குர்முகி ஆகிய மூன்று வரிவடிவங்களின் எழுத்துகளும் ஒருமித்த பாங்கில் தோற்றமளிக்கும் வண்ணம் வடிவமைத்தோம். எழுத்துகளின் தோற்றங்களோடு நின்றுவிடாமல், எழுத்துருவில் உள்ள அம்சங்களும் எல்லா வரிவடிவங்களுக்கும் சேர வேண்டும் என்பது இலக்கு. அதற்கேற்ப குர்முகியும் அமைந்தது. குர்முகியில் எழுதப்படும் பஞ்சாபி மொழியில் தமிழில் வரும் ‘க்க’ ‘ம்ம’ ‘ப்ப’ போன்ற இரட்டை எழுத்துகள் வாரா. எனவே, இந்த அம்சத்தை வேறு வகையாகச் சேர்த்தேன். படம் 6இல் உள்ள ‘பஞ்சாபி’ எனும் குர்முகியில் எழுதப்பட்ட சொல்லைப் பாருங்கள். நேர்கோடுகளின் கீழ்ப் பகுதிகள் (முனையங்கள் – *terminals*) ஒரே வகையாக இரா. குறிப்பாக, சாய்வுகள் மாறுபட்டிருக்கும்.



படம் 7: விளையாட்டுத் தன்மையைச் சேர்க்கப் பயன்படுத்தப்பட்ட சூழிட மாற்று வடிவங்கள்.

வரலாற்று வடிவ அம்சம், ஒரு விருப்பத்தேர்வு அம்சமாகவே இருக்கும். பயனர் விரும்பினால் அன்றி அந்த வடிவங்கள் தோன்றா. ஆனால், சூழிட மாற்று வடிவங்கள் இயல்பாகவும் தோன்றலாம் விருப்பத்தேர்வாகவும் அமையலாம். இது முழுக்க முழுக்க வடிவமைப்பாளரின் முடிவே.

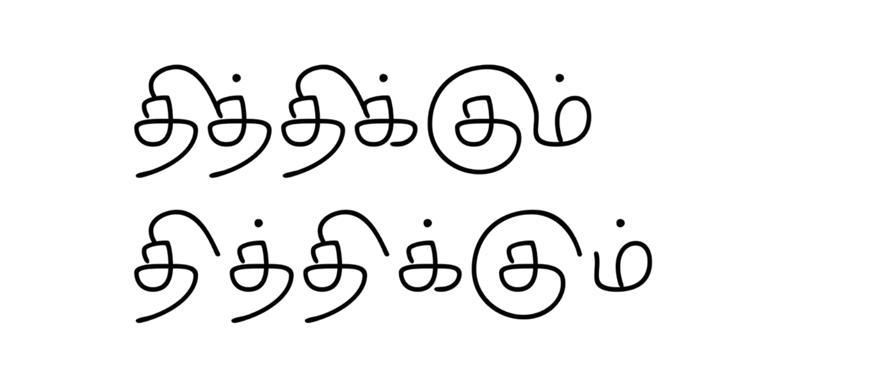
கையெழுத்து ஒட்டுகள் (Cursive Attachments)

கையெழுத்துகளை எழுத்துருவாக்கும் திட்டங்கள் பலவற்றை நாம் பார்த்துவருகிறோம். ஒருவருடைய கையெழுத்தை எழுத்துருவாக மாற்றுவது மிகவும் நுணுக்கமான செயல். எவ்வளவு முயன்றாலும், கையெழுத்தில் கிடைக்கும் எல்லா அம்சங்களையும் சேர்க்க முடியாது. எழுதப்படும் தாளின் தன்மை, பேனாவில் உள்ள மையளவு, எழுதும்போது கொடுக்கப்படும் அழுத்தம், எழுதும் வேகம் — இவை யாவும் கையெழுத்தை வெகுவாகப் பாதிப்பவை. இந்தத் தன்மைகளை எழுத்துருவில் சேர்ப்பது மிகவும் கடினம்.

இருந்தாலும், வேகத்தைக் காட்டச் சில ஏற்பாடுகளைச் செய்யலாம். அதற்கு உதவுவதுதான் கையெழுத்து ஒட்டுகள் எனும் அம்சம். வேகமாக எழுதும்போது, எழுத்துகளைத் தனித்தனியே எழுதாமல் சேர்த்தே எழுதிவிடுவோம். ஆங்கிலத்தில் ஒரு முழுச் சொல்லையே பேனாவை எடுக்காமல் எழுதிவிடலாம். ஆனால், தமிழில் எல்லா எழுத்துகளையும் அவ்வாறு அழகு குலையாமல் எழுத முடியாது.

இருந்தாலும், சில எழுத்துகளை மிகவும் எளிதாகச் சேர்த்தெழுதிவிடலாம். எந்த எழுத்துகள் சேரும், எவை சேரா என்பது கையெழுத்துக்கேற்ப மாறுபடும். இணைந்து வரும் எழுத்துகளை இணைய உதவுவதுதான் எழுத்துருவில் உள்ள கையெழுத்து ஒட்டுகள் எனும் அம்சம்.

இதைச் செயல்படுத்த முதலில் எழுத்தின் இழுப்புகள் (*strokes*) எங்கே தொடங்குகின்றன என்பதையும் எங்கே முடிகின்றன என்பதையும் ஒரு பட்டியலில் குறிப்பிட வேண்டும். இந்தப் பட்டியலையே கட்டளைகளாகக் கருதி, முடிவு உள்ள ஓர் எழுத்துக்குப் பின் தொடக்கம் உள்ள ஓர் எழுத்து வந்தால், எழுத்துருநுட்பம் அதைச் சேர்த்துவிடும். இதை ஒரு படம் தெளிவாக விளக்கும்.



படம் 8: மேல் வரி: ஒட்டுகள் இடப்பட்ட எழுத்துருக்கள். ‘தி’ எழுத்தும் ‘கு’ எழுத்தும் அடுத்த எழுத்தோடு ஒட்டிக் காணப்படுகின்றன. கீழ் வரி: ஒட்டுகள் பட்டியல் சேர்க்கப்படாவிடில் எழுத்துகள் தனித்தனியே தோன்றுவதைக் காணலாம்.

> **ஆங்கிலத்தில் ஒரு முழுச் சொல்லையே பேனாவை எடுக்காமல் எழுதிவிடலாம். ஆனால், தமிழில் எல்லா எழுத்துகளையும் அவ்வாறு அழகு குலையாமல் எழுத முடியாது.**

அம்சங்களைச் செயல்படுத்தும் செயலிகள்

மேலே குறிப்பிட்ட அனைத்து அம்சங்களையும் மைக்ரோசாப்ட்டு செயலிகளைத் தவிர மற்ற செயலிகள் சிறப்பாகச் செயல்படுத்துகின்றன. மைக்ரோசாப்ட்டு செயலிகள் குறிப்பாக வெர்ட், பவர் பைண்ட், எக்சல் செயலிகள் சூழிட மாற்று வடிவங்களைச் சரிவரச் செயல்படுத்தா. இந்தக் குறைபாட்டைப் பல ஆண்டுகளாக மைக்ரோசாப்ட்டு சரிசெய்யாமல் வைத்திருப்பது வருத்தத்தைத் தருகிறது. இது தமிழுக்காக மட்டும் உள்ள குறை அன்று. எல்லா மொழிகளுக்கும் இதே நிலைதான்.

இருப்பினும், அடோபி செயலிகள் அனைத்திலும், ஆப்பிள் செயலிகள் அனைத்திலும், லிப்ரா போன்ற பெரும்பாலான திறவூற்றுச் செயலிகளிலும் இவை அழகாகச் செயல்படும். கணினிகளில் மட்டுமன்றி, ஐபோன் ஆண்டிராய்டு கருவிகளிலும் இந்த அம்சங்கள் சரிவர இயங்கும் என்பது மகிழ்ச்சி அளிக்கக்கூடிய செய்தியாகும்.

கலைஞர் எழுத்துருத் திட்டம்

நான் பங்காற்றிய மிக அண்மைய எழுத்துருவாக்கத் திட்டம், கலைஞர் நூற்றாண்டு விழாக் கொண்டாட்டங்களுக்காக ரோஜா முத்தையா ஆய்வு நூலகத்தோடு சேர்ந்து உருவாக்கிய ‘கலைஞர்’ எழுத்துருவாக்கத் திட்டம். இந்த எழுத்துருவில் பல புதுமைகளைச் செய்தோம். சொல்லப்போனால், மேலே விளக்கிய அனைத்து அம்சங்களையும் இந்த எழுத்துருவில் சேர்த்தோம். நூலகத்தில் பாதுகாக்கப்பட்டிருக்கும் கலைஞரின் கையெழுத்துப் படிகளிலேயே எழுத்துருவாக்கத்திற்குத் தேவையான வரலாற்று வடிவங்கள், சூழிட வடிவங்கள், ஒட்டெழுத்துகள் அனைத்தையும் வருடி எடுத்தோம். ஒவ்வோர் எழுத்துக்கும் மாற்று வடிவங்களையும் கண்டெடுத்தோம். இவற்றோடு நின்றுவிடாமல், தனித்தனியாக ஒருங்கே எழுதப்பட்ட வடிவங்களைத் தொகுத்து ‘புறம்’ என்றும், வேகமாக எழுதப்பட்ட எழுத்துகளைத் தொகுத்து ‘அகம்’ என்றும் இரு வேற்றுமைகளை உருவாக்கியதோடு, இரண்டுக்கும் ‘இயல்’, ‘இணக்கம்’ என்னும் துணைப்பிரிவுகளை அமைத்து, ஒவ்வொன்றிற்கும் 5 எடைகளைத் தந்து மொத்தம் 20 எழுத்துருக்களை ஒரே குடும்பமாக (typeface family) உருவாக்கினோம். தமிழ் எழுத்துருவாக்கத்திற்கு இது ஒரு சிறந்த புத்துணர்வை வழங்கும் என்பது இந்தக் குழுவினரின் நம்பிக்கை. நிறைவேறும் என்று எதிர்பார்ப்போம்!

தொகுத்துக்கொள்ளும் விதமாக

கணினிகளில் தமிழ் எழுத்துகளைச் சேர்க்கும் பணியை எண்பதுகளின் மத்தியில் தொடங்கினேன். இந்தப் பணி, திரைகளில் தொடங்கி, பல்வேறு அச்சுப்பொறிகளுக்கேற்ப பல வடிவங்களில் எழுத்துருக்களை உருவாக்கிப் பயன்பாட்டுக்குக் கொண்டுவந்தது; மலேசியாவிலும் சிங்கப்பூரிலும் தமிழ் அச்சுத் துறையையே மாற்றி அமைத்தது. லேசர் அச்சுப்பொறிகளும் விண்டோசு, மெக்கிண்டாசுக் கணினிகளும் எழுத்துருவாக்கப் பணிகளைப் பெருமளவில் எளிமைப்படுத்தின. யூனிகோடு எனும் உலக வரிவடிவங்களுக்கான செந்தரம், எல்லா மொழி எழுத்துகளுக்கான நுட்பவியல் பயன்பாட்டைத் தரப்படுத்தி, எழுத்துருவாக்கப் பணிகளைப் பரவலாக்கியது. ஒருவர் உருவாக்கிய எழுத்துருவை, எல்லாத் தமிழ் ஆவணங்களுக்கும் பயன்படுத்தலாம் எனும் வசதியைத் தந்தது யூனிகோடு தரமே. யூனிகோடை அடிப்படையாகக் கொண்டு எழுத்துருக்களை அழகுற வடிவமைக்கவும், பல்வேறு அம்சங்களைச் சேர்க்கவும் ஓப்பன் டைப், ஏ.ஏ.டி. எனும் கட்டமைப்புகள் உருவாக்கப்பட்டன. இவை தமிழ் எழுத்துருவியல் வளர்ச்சிக்கும் பெரும் பங்கை ஆற்றிவருகின்றன. தமிழுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டும் இதே நுட்பம் மற்ற மொழிகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படுவதால், ஒரே எழுத்துருவில் தமிழோடு மற்ற மொழிகளுக்கான எழுத்துருக்களையும் உருவாக்கலாம். இதனால், எழுத்துருவியலாளர்களின் பயனர் எண்ணிக்கையும் பன்மடங்கு விரிவடைகிறது.

அழகான தமிழ் எழுத்துருக்கள் தொடர்ந்து உருவாக்கம் காண வேண்டும். ஆர்வமும் பயன்பாடும் புதிய உருவாக்கங்களை ஊக்குவிக்கும் பண்பாடும் இருந்தால் புதிய புதிய உருவாக்கங்களை நாம் கண்டு, பெற்று மகிழலாம்!

★

கடுத்தது காட்டும் கணினி

அடுத்தது காட்டும் பளிங்குபோல் நெஞ்சம்
கடுத்தது காட்டும் முகம்

என்றார் திருவள்ளுவர். கணினிகள் முகத்தில் தோன்றும் உணர்ச்சிக் குறிகளைப் பார்த்து மன உணர்வுகளை அறியக் கூடுமா? அறியக்கூடும் என்பதே ஆராய்ச்சியாளரின் கருத்து. (நடனக்கலையில் உணர்ச்சிகள் முகத்தோற்றத்தின் மூலமே பெருமளவு வெளிப்படுத்தப்படுகின்றன). மிகச் சிறந்த ஒளிப்படக் கருவி (Camera) முகத் தோற்றங்களைப் படம் எடுத்துக் கணினி பாங்கு (Process) செய்வதற்கேற்ற முறையில் எண் வடிவங்களாக மாற்றித் தர வேண்டும். இவற்றை இயல்பான முகத்தோற்றத்திற்கான எண் வடிவங்களோடு ஒப்பிட்டு இரண்டிற்கும் உள்ள வேறுபாடு கண்டறியப்பட வேண்டும். இந்த வேறுபாட்டுக்குக் காரணமான முகத்தசைகளின் இயக்கம் அறிந்து அந்தத் தசைகளின் இயக்கத்திற்குக் காரணமான உணர்வுகளை அறியலாம். சோகம், வியப்பு ஆகிய உணர்வுகளைக் கணினி இந்த முறையிலேயே கண்டறியச் செய்யும் முயற்சிகள் ஆராய்ச்சிக் கூடங்களில் வெற்றி பெற்றிருக்கின்றன.

கணினிகள் மனித மன உணர்வுகளை அறிவதால் என்ன பயன்? பேருந்து போன்ற தானூர்திகளை ஓட்டுகிறவர் சோர்ந்து உறங்கிவிடாதபடி அவரை விழிப்பு நிலையிலேயே இருக்கவைக்கலாம். அளவுக்கு மீறிய உணர்ச்சிகள் உடலுக்கும் உயிருக்கும் தீங்கு விளைவிக்கும் முன்னர் எச்சரிக்கை மூலம் உணர்ச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த உதவலாம். மனச்சோர்வு அடையும் மனிதர்களுக்கு உற்சாகமூட்டும் சொற்களைக் கூறிச் சோர்வு நீக்கி ஊக்கப்படுத்தலாம். ஆஸ்துமா, இரத்த அழுத்த மிகுதி/ குறைவு போன்ற நோய்வாய்ப்பட்டவர்களுக்குத் தக்க நேரத்தில் எச்சரிக்கை செய்யலாம். கணினி தன்னைக் கையாள்வோர்க்கு நட்பாக (User Friendly) நல்ல பயனளிக்க வேண்டுமேனில், உணர்வுகளை அறியும் திறன் உள்ளவையாக இருக்க வேண்டும். மனிதர்கள் தோளிலோ, இடுப்பிலோ வேறு இடங்களிலோ அணியக்கூடியனவாக (Wearable) இருக்க வேண்டும். அத்தகைய கணினிகள் காலப்போக்கில் பழக்கத்திற்கு வரத்தான் போகின்றன. ஆனால், உணர்ச்சிகள் முகத்தில் தோன்றவிடாமல் திறமையாக மறைப்பவர்களிடம் இத்தகைய கணினிகள் என்ன செய்யக்கூடும்?

அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தின் வளர்தமிழ் மன்ற வெளியீடான களஞ்சியம்
ஏப்ரல் 1998 இதழில் பேராசிரியர் அ.மதியழகன் எழுதிய கட்டுரையிலிருந்து...

காலந்தோறும் தமிழ் எழுத்துரு

என்.எஸ்.நாணா



முதலமைச்சர் கணினித் தமிழ் விருது பெற்ற எழுத்தோவியர் என்.எஸ். நாணா. தமிழ்நாடு அரசின் பாடநூல்கள், அரசாணைகளில் பயன்படுத்தப்படும் எழுத்துருக்களை உருவாக்கியவர். 'இந்தியா டுடே' இதழில் தலைமை வடிவமைப்பாளராகப் பொறுப்புவகித்தவர். பல்வேறு வெகுஜன இதழ்களிலும் வடிவமைப்பாளராகப் பணியாற்றியுள்ளார். எழுத்துரு எப்படியெல்லாம் வளர்ச்சி பெற்றது என்பதையும், எழுத்துரு வடிவமைப்பதிலுள்ள நுட்பங்களையும் இந்தக் கட்டுரையில் முன்வைக்கிறார்.

கீழடி காலத்துக்கு முன்பே, குரல் வழி ஒலியாக, சைகை மொழியாக, ஈர மணல், சுடுமண் பானைகள், பாறைகள் மீது தமிழி எழுத்துக்களாய் வடிவம் பெற்ற தொன்மை வாய்ந்த செம்மொழி நம் தமிழ் மொழி. பானையிலும் பாறையிலும் பொறிக்கப்பட்ட ஓவியக் குறியீடுகளையும் எழுத்துகளையும் தொடர்ந்து மரப்பட்டைகள், ஓலைகள், கல்வெட்டுகள், சிலைகள், உலோக நாணயங்கள், துணி, தோல் பொருள்கள், செப்புப் பட்டயங்கள் எனச் செவ்வனே கடந்துவந்த வரலாறு நாம் அறிவோம். பின்னர், காகித யுகத்துக்குள் புகுந்து, தட்டச்சு, அச்சுக்கோப்பு என அச்சு இயந்திரங்களின் கால ஓட்டத்திற்கேற்பப் பயணித்தது நம் தமிழ் எழுத்துரு வடிவங்கள். அடுத்து வந்த கணினி யுகத்தின் ஆரம்ப காலத்து அஞ்சல், பாமினி, ஸ்ரீலிபி, அவ்வை, வானவில் எனப் பல முனைகளைத் தாண்டி தற்போது தமிழ் ஒருங்குறியெனும் பொதுமை எழுத்துருக் களத்திலும் தொடர்ந்து உலகமெங்கும் கையடக்கக் கருவிகளிலும் களமாடிக்கொண்டிருக்கும் நம் தமிழ் மொழியின் நெடிய பாரம்பரியம் வேறு எந்த மொழிக்கும் இல்லாத ஒரு பெருமை.



காலந்தோறும் தமிழ்

மேலே ஒரு பத்தியில் சொல்லப்பட்ட நிகழ்வுகள் யாவும், பல யுகங்களாக நடந்த பரிணாமம். நம் தமிழ் எழுத்துரு வடிவம் தமிழி, வட்டெழுத்து, அச்செழுத்து, எனப் பல்வேறு மாற்றங்களுடன் பயணித்து, இன்று கையடக்கக் கருவிகளிலும் கணினிப் பயன்பாட்டிலும் தனித்தன்மையுடன் விளங்கக் காரணமாக இருந்த தமிழறிஞர் பெருமக்களுக்கு நன்றி சொல்வோம்!



காணாமல்போன தட்டச்சு இயந்திரங்களும் - அச்சுக்கோப்புடன் இணைந்த உலோக அச்சு எழுத்துகளும்

ஒவ்வொரு புதிய கண்டுபிடிப்பு உள்ளே வரும்போதில், சில பழைய முறைமைகள் காணாமல்போவது இயற்கை. அந்த வகையில் கணினி வந்ததும் பழைய தட்டச்சு இயந்திரங்களும், அச்சுக்கோப்புடன் இணைந்த உலோக அச்சு எழுத்துகளும் (பெட்டிகள் உட்பட), அச்சகங்களும், தட்டச்சுத் தளங்களும் காணாமல்போயின. இருப்பினும், அந்தத் தட்டச்சு இயந்திரத்தின் விசைப்பலகை முறைமைதான் இன்றைய கணிணி மற்றும் கையடக்கக் கருவியிலும் பாவிக்கப்படுகிறது. அன்றைய அச்சுக்கோப்பின் (hand composing plate) கையளவுத் தகட்டில் அச்சுக்கோக்கப்படுவதைப் போல் பத்தி பத்தியாகத்தான் இன்றைய கணினி யுகத்திலும் அச்சிதழ்களும் இணைய இதழ்களும் வடிவமைக்கப்பெற்று வாசிக்கப்படுகின்றன.

> **தட்டச்சு இயந்திரத்தின் விசைப்பலகை முறைமைதான் இன்றைய கணிணி மற்றும் கையடக்கக் கருவியிலும் பாவிக்கப்படுகிறது. அன்றைய அச்சுக்கோப்பின் (hand composing plate) கையளவுத் தகட்டில் அச்சுக்கோக்கப்படுவதைப் போல் பத்தி பத்தியாகத்தான் இன்றைய கணினி யுகத்திலும் அச்சிதழ்களும் இணைய இதழ்களும் வடிவமைக்கப்பெற்று வாசிக்கப்படுகின்றன.**

அச்சுக்கோப்பும் எழுத்துருவாக்கமும்

உலக வரலாற்றில் இந்திய மொழிகளிலேயே தமிழ் மொழிதான் முதன்முறையாக அச்சேற்றம் கண்ட பெருமை வாய்ந்தது. (1554 - தமிழ்ச் சொற்கள் இலத்தீன் எழுத்துகளில் அச்சுக்கோக்கப்பட்டிருந்தன.) இரண்டாவதாக வெளிவந்த நூல் ('கிரிசித்தியானி வணக்கம்', ஆண்டு: 1578) பதினாறு பக்கங்களே உடையதாக இருந்தது. கோவாவில் என்றீக்கசின் மலபார் தமுல் - தம்பிரான் வணக்கம் அச்சேறியதும் அதைத் தொடர்ந்து தரங்கம்பாடியில் சீகன் பால்க் எனத் தமிழின் அச்சு வரலாறு தொடங்கியது.

கையகலம் கொண்ட அச்சுக்கோப்பு அளவு பொறிக்கப்பட்ட தகட்டில் நாளேடுகள், வார, மாத இதழ்கள், திருமண அழைப்பிதழ்கள், போஸ்டர்கள் என அச்சுக்கோக்கப்பட்டு, மெய்ப்புப் பார்க்க ஓரிரு தாள்கள் அச்சிட்டுப் பின்னர் பிழைகள் சரிசெய்யப்பட்டு நூல் கட்டுமானம் செய்து மொத்தப் பிரதிகளும் அச்சடிக்கப்பட்டன. ஒவ்வோர் அச்சு வேலையும் முடிந்த பின்பு அந்த நூல் கட்டுமானம் அவிழ்க்கப்படும். அந்தந்த மெட்டல் எழுத்துகள் யாவும் அலசி அதிலுள்ள அச்சு மை அகற்றப்பட்டு, சுத்தப்படுத்தப்பட்டு, திரும்பவும் அந்தந்த எழுத்துகளுக்கான அளவுகள் உள்ள பகுதி பகுதியாய் உள்ள பெட்டிகளில் மறு அச்சுக்கோப்புக்குத் தயார் நிலையில் வைக்கப்படும். இந்த அச்சுக்கட்டு கலைக்கப்பட்டுத் திரும்ப அந்தந்த எழுத்துகளை அதனதன் இடத்தில் திரும்ப வைக்கும்போதில் ஏற்படும் கவனக்குறைவு, மறுமுறை அதிவேகமாக அச்சுக்கோக்கும்போதில் அதிகமான எழுத்துப்பிழைகளை ஏற்படுத்தும். மேலும், காரீயமும் மண்ணெண்ணெயும் கலந்த கலவை அந்தத் தொழில்புரிபவர்களின் சுகாதாரத்துக்குச் சவாலாக இருந்தது.

அப்போதும் இப்போதும் நாம் படிக்கும் எழுத்துகள் பாயின்ட் என்னும் முறைமையில் அளவிடப்படுகின்றன. அப்போது எழுத்துகளை அளவிட M ஸ்கேல் அல்லது E ஸ்கேல் எனப்படும் மெல்லிய பிலிம் புழக்கத்தில் இருந்தது. 12 பாயின்ட் என்பது ஒரு பைகா (PICA) எனவும், 6 பைகா ஒரு அங்குலம் என்பதும் அன்றைய அச்சுக்கோக்கும் பணியாளர்களின் வாய்ப்பாடு. (உதாரணத்திற்கு: நாளிதழின் தலைப்புச் செய்தி 72 பாயின்ட் அளவு எழுத்து. அதில் நீங்கள் வாசிக்கும் செய்திகள் உத்தேசமாக 8 பாயின்ட் அளவு எழுத்து.) பைகா என்னும் அளவு முறைமை இன்றைய போட்டோஷாப் மற்றும் இண்டிசைன் மென்பொருள்களிலும் தொடர்வது நாம் அறிந்ததே.

மேலும் அச்சுத் துறை, திரைத் துறை, பத்திரிகைத் துறையிலும் புத்தக அட்டைப்படங்கள், பொங்கல் வாழ்த்துகள், வண்ண போஸ்டர்கள் என, லித்தோ முறை & ஆஃப்செட் முறைகளில் சிவகாசி மற்றும் சென்னை அச்சகங்களில் பரபரப்பாக இயங்கிய காலம் உண்டு. கூடவே,



எழுத்தை அளக்க உதவிடும் E ஸ்கேல் & அச்சுக்கோப்புப் பலகை, அச்செழுத்துகள், இரு வண்ண அச்சுப் பயன்பாடு விளம்பரம்.

மரக்கட்டைகளில் செதுக்கப்பட்ட எழுத்துகள் கொண்டு அவசரத் தேவைக்கான ஒரு வண்ணம் மட்டும் பாவிக்கப்பட்ட கட்டை போஸ்டர்களும் ஒட்டப்பட்ட சுவர்கள் ஏராளம்.

பின்னர் போட்டோக்கள், ஓவியங்கள் வண்ணங்களில் ப்ளாக் மேக்கிங் முறையில் செய்யப்பட்டுப் பத்திரிகைகளில் போஸ்டர்கள், ஒலித்தட்டு கவர்கள் என விளம்பரங்கள் அச்சேறின. ப்ளாக் தயாரிப்பில் உருவாக்கப்பட்ட போட்டோக்கள், வண்ண ஓவியங்கள் ஹாஃப்டோன் என்னும் ஸ்கிரீன் புள்ளிகள்



வரலாறு, போஸ்டர்கள், விளம்பரங்கள், பாட்டுப் புத்தகங்கள் எனத் திரைத்துறையோடு வளர்ந்த தமிழ் எழுத்துருக்கள்

அமைப்புடனும் கோட்டோவியங்களுடனும் பெரும்பாலும் கையால் எழுதப்பட்ட மற்றும் அச்சுக்கோப்பு எழுத்துருக்களுடனும் கலந்து திரை உலகிலும் பத்திரிகைத் துறையிலும் சேர்ந்தே பயணித்தது தமிழ் எழுத்துரு. அப்போது வெளிவரும் திரைப்படங்களுக்கு அதன் பாட்டுப் புத்தகங்கள் உடனுக்குடன் அச்சாகித் திரையரங்க வாயிலிலே பரபரப்பாக விற்கப்பட்டன. அந்தத் திரைப்படங்களின் நடிகர் நடிகையின் படத்துடன் அந்தத் திரைப்படத்தின் தலைப்புபோலவே எழுதப்பட்ட எழுத்துருவுடன் ப்ளாக் உருவாக்கப்பட்டு, அட்டையில் ஒரு வண்ணம், இரண்டு வண்ணங்கள் என அச்சிடப்பட்டு வெளிவந்தன.

பழம்பெரும் பத்திரிகைகளின் தீபாவளி மலரில் அநேக விளம்பரங்கள் கட்டணத்திற்கேற்ப, இரண்டு வண்ண (Cut colour) முறையிலும், சில நான்கு வண்ணக் கலவையுடனும் அச்சேறின. என் கல்லூரிக் காலங்களில் வார இதழ்களில் வரும் கதைகளைப் படிக்கும்போது அதற்கான தலைப்பு கதைக்கேற்ப இப்படி இருந்தால் நன்றாக இருக்கும் என நான் பென்சிலில் எழுதி நட்பு வட்டத்தில் காட்டியது உண்டு.

> **திரும்பத் திரும்பத் தலைப்புகளைக் கையால் எழுத எடுத்துக்கொண்ட நுணுக்கமும் நேர விரயமும் கணினி வழியில் ஆங்கிலத்தில் அதிகமான எழுத்துரு வகைகளும் என்னைத் தமிழில் எழுத்துருக்களை உருவாக்கத் தூண்டின.**

தமிழ் எழுத்துருவாக்கத்திற்கான தேவை

80-90-களின் மத்தியில் போட்டோ டைப்செட்டிங் என்னும் கணினிவழி கம்போஸிங் புழக்கத்தில் இருந்தது. எழுத்துருக்களின் மாதிரி வடிவங்கள் ABCD, எண்கள், சிறுசிறு பூக்கள், நட்சத்திரங்கள் என ஓர் அட்டவணை இருக்கும். நமக்கான விளம்பர வாசகங்களை ஒரு தாளில் பிழையில்லாமல் எழுதி அதன் மீது எழுத்துருவின் பெயர், எந்த அளவு பாயின்ட் சைஸ் வேண்டும், Bold or Italics என்பதைக் குறிப்பிட்டு ஆர்டர் செய்த சில மணி நேரங்களுக்குப் பின் டெவலப் செய்யப்பட்ட மெல்லிய போட்டோ (bromide) பேப்பரில் (கறுப்பு வெள்ளை மட்டுமே) நாம் குறிப்பிட்ட



முதன்முதலில் கணினிப் பயன்பாடு மூலம் கம்ப்போஸிங் செய்து வெளிவந்த புரோமைடு பேப்பர் & எழுத்துருக்களின் மாதிரி

எழுத்துரு அளவுப்படி வார்த்தைகள் அச்சாகி வரும். இந்தக் காலகட்டத்தில் ஆங்கிலத்தில் 50க்கும் மேற்பட்ட எழுத்துருக்கள் இருந்தன. தமிழ் எழுத்துரு இரண்டு மூன்று வடிவங்கள் மட்டுமே புழக்கத்தில் இருந்தன. அதனால் விளம்பர வடிவமைப்பு மற்றும் பக்க வடிவமைப்புக்கான தலைப்புகள் பெரும்பாலும் கையால் எழுதப்பட்டன. அதோடு ஓவியங்களை இணைத்து லாகவமாக வெட்டி, ரப்பர் சொல்யூஷன் கொண்டு அளவுக்கேற்றபடி ஒட்டி அச்சுக்கு அனுப்பிய காலம் அது. (80-90-களில் நான் இந்தத் துறையில் ஒரு விளம்பர நிறுவனத்தில் ஓவியங்களை வரைந்ததுடன், எழுத்துகளை



குறைவான அளவிலான எண்ணிக்கையில் தமிழ் எழுத்துருக்கள் இருந்த காலத்தில்
வடிவமைப்புத் தேவைக்காகக் கையால் எழுதப்பட்ட கதைத் தலைப்புகள்

வெட்டி ஒட்டும் முழு நேர வடிவமைப்பாளாராகக் களமிறங்கினேன்.)

விளம்பர வரைவு வேலையைவிட, பத்திரிகைத் துறையிலும் அதே வெட்டி ஒட்டும் வேலைதான் என்றாலும் சுவாரசியமானதாகத் தோன்றியது. வார இதழ்களான பாக்யா, குங்குமம், வண்ணத்திரை, முத்தாரம் மற்றும் மாத இதழாக வெளிவந்த கமல்ஹாசனின் மய்யம் எனப் பல பத்திரிகைகளுக்காகப் பணியாற்ற வாய்ப்புக் கிடைத்தது. அந்தச் சமயத்தில் அந்தந்தக் கதைகளின் சாயலுக்கேற்ப தலைப்புகளை வரைந்து எழுதுவதில் ஆர்வம் உண்டானது. அதனால், ஒவ்வொரு முறையும் புதிய எழுத்துகளை வடிவமைக்க வேண்டியிருந்தது. அனைத்து வடிவமைப்பு ஓவியர்களுக்கும் இந்தத் தேவை இருந்தது. திரும்பத் திரும்பத் தலைப்புகளைக் கையால் எழுத எடுத்துக்கொண்ட நுணுக்கமும் நேர விரயமும் கணினி வழியில் ஆங்கிலத்தில் அதிகமான எழுத்துரு வகைகளும் என்னைத் தமிழில் எழுத்துருக்களை உருவாக்கத் தூண்டின.

இணையம் மற்றும் கூகுள் அறிமுகமாயிராத அந்தக் காலத்தில் ஒரு பனுவலோ மென்பொருளோ ஒரு கணினியிலிருந்து மற்றொரு கணினிக்கு ஏற்ற 3.5 அங்குல டிஸ்க் (1.44 M.B கொள்ளளவு மட்டுமே) பாவிக்கப்பட்டது. அதற்கேற்ப அப்போது வைரஸ் தாக்குதலும் இருந்தது. அந்த மாதிரியான காலகட்டத்தில் மென்பொருள்களை நோக்கிய தேடல் மிகக் கடினமாக இருந்தது. இருப்பினும், 1986இல் வெளிவந்த ஃபாண்ட்டோகிராஃபர் 2.0 மென்பொருள் 90களில் கைவசப்பட்டது. அதைக் கற்றுக்கொடுக்க யாரும் இல்லாத நிலையில் ஆங்கில எழுத்துரு வடிவமைக்கும் அதே முறைமைக்குள் புகுந்து அதில் abcd இருக்கும் கட்டங்களில் தமிழ் எழுத்துகளை வடிவமைப்பது எப்படி என்று கொஞ்சம் கொஞ்சமாகக் கற்றுக்கொண்டேன். ஆங்கில எழுத்துகளின் மீது தமிழில் எழுத்தை வரைந்து save as முறையில் எழுத்துருவுக்கு ஒரு பெயர் வைத்துச் சில எழுத்துருக்களை மட்டும் உருவாக்கிக்கொண்டேன். எந்தெந்த ஆங்கில எழுத்து மீது என்ன தமிழ் எழுத்து இருக்கிறது என்பதைத் தெரிந்துகொள்ளத் தனியாக ஒரு குறிப்புச் சீட்டு வைத்துக்கொண்டேன். என் வரையிலான வடிவமைப்புக்கு வரும் தலைப்புகளை அவுட்லைன் பிரின்ட் எடுத்து உள் பகுதியில் இண்டியன் இங்க் பாவித்துக் கையால் எழுதியதுபோல் சில நிமிடங்களில் தயாரானது என் வேலைப்பளுவை வெகுவாகக் குறைத்தது.

எழுத்தாளர் சுஜாதா எழுதிய ஓலைப்பட்டாசு, நைலான் கயிறு, ஆர்யபட்டா புத்தகங்களின் மறுபதிப்பில் என் எண்ணம்போல் கதைக்கருவுக்கு ஏற்பப் புதுப்புது எழுத்துருக்களுடன் உருவாக்கப்பட்ட அட்டை

வடிவமைப்புகள் தனிக்கவனம் பெற்றன. (அந்த நட்பில் அவரது சுமார் 70 புத்தகங்களுக்கு வடிவமைக்கும் வாய்ப்பு அமைந்தது.) ‘ஓலைப்பட்டாசு’ புத்தகத்தில் அவர் ‘அன்புடன் சுஜாதா’ என எனக்குக் கையெழுத்திட்டுத் தந்தபோது அவரது எழுத்தில் இருந்த நடுக்கம் அவரது கையெழுத்தை எழுத்துருவாக உருவாக்கக் காரணமாய் அமைந்தது. அப்போது இந்தியா டுடே வார இதழில் தலைமை வடிவமைப்பாளராகப் பணியாற்றிக்கொண்டிருந்தேன். சுஜாதாவின் உதவியாளர் லீனாவின் உதவியுடன் ‘சுஜாதா’ என்னும் எழுத்துரு அவர் மட்டுமே பாவிக்கும் வகையில் எங்களால் உருவாக்கப்பட்டது. அவர் அதை வெகுவாகப் பாராட்டி, எழுத்துருவாக்கத்தின் பிதாமகர் மலேசியாவின் முரசு அஞ்சல் முத்துநெடுமாறனை எனக்கு அறிமுகப்படுத்தி வைத்தார். அதனைத் தொடர்ந்து முரசு மூலம் உலகளாவிய எழுத்துருவாக்கம் அடுத்தடுத்த கட்டத்துக்கு நகர்ந்தது.

ஃபான்ட்டோகிராஃபர் 2.0, 3.0 என மெருகேற்றம் பெற்றுப் பின்னர் 1995 வாக்கில் சான்பிரான்சிஸ்கோ கலிஃபோர்னியாவின் மேக்ரோமீடியா நிறுவனத்தால் கையகப்படுத்தப்பட்டுப் பதிப்பு 4.1 ஆனது. பின்னர் மே 2005இல், மேக்ரோமீடியாவை அடோபீ கையகப்படுத்துவதற்கு முன்பு, FontLab உயர்தர ஸ்டுடியோ தயாரிப்புடன் ஃபான்ட்டோகிராஃபரைத் தொடர்ந்து உருவாக்குவதற்கான உரிமம் பெற்றது. அதே சமயம் ஃபான்ட்டோகிராஃபருக்கு இணையாக Glyphs Mini, Fontself, FontLab, Glyphr Studio, Calligraphr, FontForge என எழுத்துருவாக்குவதற்கான நிறைய மென்பொருள்கள் இன்றும் உள்ளன.



ஆரம்ப காலக் கணினியில் பாவிக்கப்பட்ட 1.44 எம்.பி. தகடும்,
எழுத்துருவாக்கத்திற்கான மென்பொருள்களும்

1995வாக்கில் கணினியில் எழுத்துருவாக்கத்தைத் தொடங்கிய ஆர்வம் அடுத்தடுத்த கட்டத்துக்கு நகர்ந்தது. நண்பர் முத்து நெடுமாறனின் முரசு அஞ்சல் எழுத்துரு தொகுப்பில் எனது வடிவமைப்பில் உருவான சிந்து (என் மகள் பெயரில்) என்னும் எழுத்துரு இன்றும் சிங்கப்பூர், மலேசிய நாளிதழ்களில் தலைப்புச் செய்திக்குப் பாவிக்கப்படுவது எவ்வளவு மகிழ்ச்சியான உணர்வு என்பதை விவரிக்க என்னிடம் சொற்கள் இல்லை. அந்த நட்பின் தொடர்ச்சியாகத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் எழுத்துரு மாநாட்டில் முனைவர் மணி மணிவண்ணனுடன் இணைந்து மேடையேறும் வாய்ப்புக் கிடைத்தது.

கணினித் தமிழும் ஒருங்குறி எழுத்துருக்களும்!

கணினிக்குள் தமிழ் மொழி உட்புகுந்த காலம் முதல் தனித்தனித் தமிழ்க்

> **தமிழ் எழுத்துருக்களை இணக்கமுறச் செய்ய அரும்பாடுபட்ட அறிஞர் பெருமக்கள் அனைவருக்கும் தமிழ்க் கணினி உலகம் காலம் உள்ளவரை நன்றி சொல்லக் கடமைப்பட்டுள்ளது.**

கணினி ஆர்வலர்களுக்குள் ஒருங்கிணைப்பு இல்லாமல் சிதறிக்கிடந்தனர். முரசு அஞ்சல், பாமினி, ஸ்ரீலிபி, அனு, செந்தமிழ், வானவில் எனப் பல்வேறு தளங்களில் தமிழ் எழுத்துருக்கள் தனித்தனி விசைப்பலகை முறைமையில் தமிழ்த் தட்டச்சு மற்றும் உள்ளீடு (key map) வழிகளில் கணினியுடன் பயணித்தது.

யூனிகோடு என்னும் ஒருங்குறி முறைமைக்குள் தமிழ் பயணிக்க ஆரம்பித்த நாள் பொன்நாள் எனக் குறிப்பிடலாம். கணினித் தமிழ் என்பதையே யூனிகோடு முறைமை பாவிக்கப்படுவதற்கு முன்பு பின்பு என வகைப்படுத்தலாம். ஏனெனில், அதுவரையிலும் நாம் அனுப்பும் தமிழ்க் கோப்புகளுடன் அதில் பாவிக்கப்பட்ட எழுத்துருக்களையும் இணைத்து அனுப்ப வேண்டிய கட்டாயம் இருந்தது. இல்லையெனில், அந்தக் கோப்பைத் திறந்து வாசிக்க இயலாது. கட்டம் கட்டமாகத் தெரியும். அந்தச் சிக்கல் யூனிகோடு முறைமையால் தகர்த்தெறியப்பட்டது. எந்தக் கணினியிலும் கையடக்கக் கருவிகளிலும் தங்குதடையின்றித் தமிழ் எல்லோர் கரங்களிலும் தவழ்கிறது. ஒருங்குறி முறைமைக்குள் தமிழ் எழுத்துருக்களை இணக்கமுறச் செய்ய அரும்பாடுபட்ட அறிஞர் பெருமக்கள் அனைவருக்கும் தமிழ்க் கணினி உலகம் காலம் உள்ளவரை நன்றி சொல்லக் கடமைப்பட்டுள்ளது. எதிர்வரும் செயற்கை நுண்ணறிவுத் தளத்திலும் ஒருங்குறியின் தாக்கம் மிகவும் பயனுள்ளதாக அமையும்.

எழுத்துருவில் இணக்கம்

ஒரு மொழியைப் படிப்பதற்கும், சிரமமில்லாமல் புரிந்துகொள்வதற்கும், ஒழுங்கு மற்றும் அழகியல் கலை அம்சத்துடன் தொழில்நுட்பமும் கலந்து எழுத்துகளை வடிவமைப்பதுதான் டைப்போகிராபி. அதில் எழுத்துகளின் நீள அகலம், அவற்றை இணைக்கும் ஒரே மாதிரியான தொடர் வளைவுகள் (Gliphs), வடிவம், வார்த்தைகள், வரிகள், அவற்றுக்கான இடைவெளி அளவு எனப் பல முக்கிய அம்சங்களின் கோவையாக ‘டைப்போகிராபி’ அமைந்திருத்தல் அவசியம். வடிவமைப்பில் அது எல்லா மொழிகளுக்கும் இருக்க வேண்டிய அறிவியல் கலந்த அழகியல் அம்சம். அது உலகம் முழுதும் பேசப்படுவதும், தாய்நாடு தாண்டியும், பலப்பல நாடுகளில் அதன் எழுத்துகளுடன் கூடிய கல்வி மொழியாகவும், ஆட்சி மொழிகளில் ஒன்றாகவும் அமைவது பெரும் சிறப்பு. அப்படியொரு பெருமைமிகு செம்மொழிச் சிறப்பு வாய்ந்தது நம் தாய்மொழி தமிழ்!

நம் பேச்சு வழக்கில் உள்ள நளினமும் மென்மையும் ஏற்ற இறக்கத்துடன் உடல்மொழியுடன் இணைந்து வெளிப்படும் உணர்வுகள்போல அந்த வரிகளை நாம் கவிதையாகவும் கட்டுரைகளாகவும் வாசிக்கும்போதும் ஏற்பட வேண்டும். அதற்கு அந்த எழுத்துரு அமைப்பில் உள்ள நீள அகலங்கள், சீரான இடைவெளி, ஒரே



எழுத்துருவில் இணக்கமும், அரசுத் துறைகளில் யூனிகோடு முறைமையைக் கையாள அரசு சுற்றறிக்கையும்

மாதிரியான அழகியல் வளைவுகள், எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக ஒரு Harmony, அதாவது ஒரு இதம் அவசியம். உதாரணத்திற்கு, ‘அபாயம்! தொடாதே!’ என்ற அறிவிப்பில் பாவிக்கப்படும் ஸ்டென்சில் எழுத்துரு கொண்டு திருமண அழைப்பிதழை வடிவமைத்தால் நெருடல் உருவாகும்.

சில வருடங்களுக்கு முன் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் முன்னெடுப்பில் நான் வடிவமைத்து உருவாக்கிய 50 எழுத்துருக்களில் ‘மருதம்’ எழுத்துருவில் மேற்சொன்ன அம்சங்கள் ஓரளவுக்கு இணக்கமாக இருப்பதாக உணருகிறேன். அந்த எண்ணம்போல் தற்போது தமிழ்நாடு அரசாணைகள் மற்றும் அரசுத் தகவல் பரிமாற்றங்கள், அறிவிப்புகள் யாவும் இனி ‘மருதம்’ ஒருங்குறி எழுத்துரு பாவிக்கப்பட வேண்டும் எனச் சென்ற ஆண்டில் இறையன்பு இ.ஆ.ப. (ஓய்வு) அவர்களால் அரசாணை மூலம் வலியுறுத்தப்பட்டது.

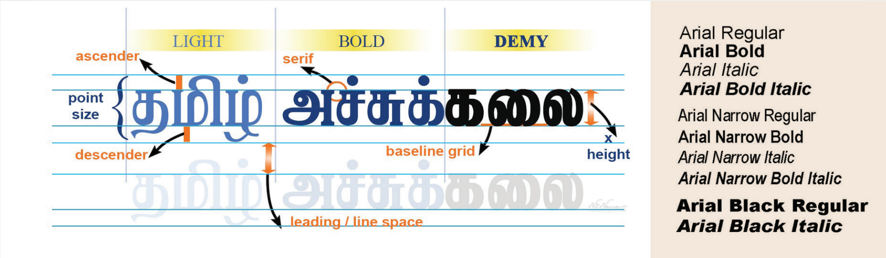
மேலும், மருதம் எழுத்துருவைப் போன்ற இணக்கம் ‘முல்லை & பாலை’ என்னும் இரண்டு எழுத்துருக்களுக்கும் உண்டு. அவை தமிழ்நாடு அரசுப் பாடநூல்களில் பாவிக்கப்பட்டு இன்று பள்ளி, கல்லூரி மாணவர்கள், ஆசிரியர்கள் கரங்களில் தவழ்கின்றன. இப்படியாக அரசாணைகளிலும் அரசுப் பாடநூல்களிலும் இடம்பெற்றிருப்பது எனது எழுத்துரு வடிவமைப்புக்குக் கிடைத்த மாபெரும் அங்கீகாரமாகக் கருதுகிறேன்.

தமிழ்த் திரைத்துறையிலும் சில படங்களின் பெயர் வடிவமைப்பு இன்றும் நம் நினைவில் நிற்கும். ஒவ்வொரு படத்தின் தலைப்பும் ஒரு புது மாதிரி எழுத்தாக வரைந்து உருவாக்கப்படுவது நாம் அறிந்ததே. சில இயக்குநர்களின் படங்கள் அதன் கதைக்கேற்பச் செதுக்கி உருவாக்கப்படுவதும் உண்டு. அதில் பங்குபெற்ற கலைஞர்களின் பெயர்களுக்கான அட்டைகள் ஒவ்வொரு படத்துக்கும் கையால் எழுதப்படும். அந்தக் காலம் மாறிவிட்டது. அந்த மாற்றத்தில் இயக்குநர் மணிரத்தினம் உருவாக்கிய ‘அலைபாயுதே’ படத்துக்கு எழுத்துரு உலகில் தனிச் சிறப்பு உண்டு. ஏனெனில் ‘அலைபாயுதே’ என்னும் எழுத்துரு அந்தப் படத்தின் தலைப்பில் ஆரம்பித்து பங்குபெற்ற கலைஞர்களின் பெயர்கள் யாவும் அதே அலைபாயுதே எழுத்துருவில் பார்க்கலாம் (ஹாலிவுட் படங்களான ‘ஹாரி பாட்டர்’, ‘ஜுராசிக் பார்க்’ போல). ‘நீதானே என் பொன் வசந்தம்’ படத்தின் தலைப்பு feathergraphy என்னும் ஆங்கில எழுத்துருவுக்கு இணையாக இருப்பதைப் படத்தில் பார்க்கலாம்.



திரைத்துறையிலும் தமிழ் எழுத்துருவின் பங்கு கணிசமானது.
அதில் ‘அலைபாயுதே எழுத்துரு’ ஒரு மைல்கல்

> **அரசின் முன்னெடுப்பில் ‘கீழடி’ என்னும் விசைப்பலகை – இலவச மென்பொருளாக மாண்புமிகு தமிழ்நாடு முதலமைச்சர் மு.க.ஸ்டாலின் அவர்களின் கரங்களால் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் மூலமாக வெளியிடப்பட்டுப் பெரும் வரவேற்பைப் பெற்றது.**



எழுத்துரு வடிவமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் தடிமன் அளவு வேறுபாடுகள்

அச்சுக்கோப்பு மற்றும் அச்சு இயந்திரப் பயன்பாட்டின் ஆரம்ப காலத்தில் முக்கியப் பங்கெடுத்த மொழிகளில் ஒன்றான ஆங்கிலம் இன்றும் முன்னணியில் தொடர்கிறது. அதற்கு முக்கியமான காரணம் அதன் 26 எழுத்துகள். அதை வைத்தே தட்டச்சு இயந்திரம் வடிவமைக்கப்பட்டது. பின்னர் அதனை அடிப்படையாகக் கொண்டே தமிழ் தட்டச்சு இயந்திரமும் உருவானது என்பதால் அதில் இருந்த சுமார் 47 விசைப் பொத்தான்களுடன் ஓரிரு விசைப் பொத்தான்கள் சேர்த்து சுமார் 53 ஆகப் புழக்கத்தில் இருந்தது. நீங்கள் வாசிக்கும் இந்தக் கட்டுரை வரிகளைத் தட்டச்சு செய்த கணினி விசைப்பலகையில்கூட அந்தப் பழைய டைப்ரைட்டரில் பாவித்த விசைப்பொத்தான்களின்





தனியார் மென்பொருள்களின் உதவியின்றி இனி கணினியில் தமிழில்
தட்டச்சு செய்ய அரசின் கீழடி விசைப்பலகை அறிமுகம்





தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் முன்னெடுப்பில் உருவான மருதம்,
முல்லை, பாலை எழுத்துருக்களின் தனிச்சிறப்பு

அமைப்பே சிறுசிறு மாற்றங்களுடன் பின்பற்றப்பட்டுவருகிறது. சில ஆங்கில எழுத்துருக்களில் உள்ள தடிமன் வேறுபாடுகள் (Thin, Normal, Bold, Demi, Italic & Bold italic) போல் தமிழ் எழுத்துருக்களிலும் உருவாக்கப்பட வேண்டும்.

தமிழில் தட்டச்சு செய்யத் தற்போது உள்ள கணினியின் விசைப் பலகையில் பழைய தட்டச்சும் முறை, ஒலிப்பு முறை, தமிழ்99, பாமினி என அவரவர் வசதிக்கேற்பத் தட்டச்சு செய்தாலும் முடிவில் ஒருங்குறி அமைப்புக்கு மாற்றம் செய்து பெயர் மற்றும் தேதியிட்டுச் சேமித்து அரசின் முன்னெடுப்பில் கடந்த வருடம் 'கீழடி' என்னும் விசைப்பலகை – இலவச மென்பொருளாக மாண்புமிகு தமிழ்நாடு முதலமைச்சர் மு.க.ஸ்டாலின் அவர்களின் கரங்களால் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் மூலமாக உலகம் முழுதும் உள்ள தமிழ்க் கணினிப் பயன்பாட்டாளர்களுக்காக வெளியிடப்பட்டுப் பெரும் வரவேற்பைப் பெற்றது. இதற்கு முன்பு வரை தனியார் தயாரிப்பில் உருவாக்கம் பெற்ற மென்பொருள்களால் மட்டுமே தமிழ் உள்ளீடும் ஒருங்குறி மாற்ற வசதியும் இருந்துவந்தது குறிப்பிடத்தக்கது. தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் இணையப் பக்கத்தின் வாயிலாக, 'கீழடி' என்னும் மென்பொருள் தொகுப்பில், முதலாவதாக தமிழ்த் தட்டச்சு செய்யும் விசைப்பலகை, இரண்டாவதாக 'தமிழி' என்னும் எழுத்துரு மாற்றியையும், மூன்றாவதாக நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட எழுத்துருக்களுடன் எனது வடிவமைப்பில் உருவான சுமார் 50 ஒருங்குறி எழுத்துருக்களையும் உங்கள் கணினிக்குள் இலவசமாகத் தரவிறக்கிக்கொள்ள முடியும்.

> எழுத்துரு அமைப்பில் நீள அகலங்கள், சீரான இடைவெளி, ஒரே மாதிரியான அழகியல் வளைவுகள், எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக ஒரு Harmony, அதாவது ஒரு இதம் அவசியம்.

துணைக்காலும் கொம்புக்காலும்

'ர'கரக் குழப்பம்: இன்னமும் கையெழுத்துப் பயிற்சி ஏடுகளில்கூடச் சில எழுத்துகள் குழந்தைகளைக் குழப்பும் வகையில் உள்ளன. உதாரணத்துக்கு, 'ர' என்னும் எழுத்து. 'ர்', 'ரி' என்று வரும்போதில் 'ா' துணைக்காலுக்கு மேல் புள்ளியோ கொக்கியோ வருவது தவிர்க்கப்பட வேண்டும். அது போன்ற எழுத்துரு வடிவங்கள் புதிதாகத் தமிழ் கற்கும் குழந்தைகளுக்குக் குழப்பத்தை விளைவிக்கலாம். அதனால், துணைக்கால் மீது புள்ளியோ கொக்கியோ கொண்ட எழுத்துருக்களை ஒதுக்குதல் நலம்.

அச்சுக்கோப்புக் காலத்தில் 'ளகரமும் – ஒளகாரமும் ஏறத்தாழ ஒரே அளவுகளில் இருந்துவந்ததை அறிவோம். கணினிப் பயன்பாட்டில் 'கௌரவம், மௌனம்' என்ற வார்த்தைகளில் உள்ள ஒளகாரத்தை வேறுபடுத்திக்காட்ட (ள, கௌ – மருதம்) எனது வடிவமைப்பில் நமது இணையக் கல்விக்கழகத்தின் முன்னெடுப்பில் உருவான ஒருங்குறி எழுத்துருக்களில் இணக்கமான ஒரு வித்தியாசத்தை உணர முடியும். வரும் காலத்தில் எழுத்துரு வடிவமைப்பில் பல புதுமைகளைச் செய்துகொண்டே இருக்கலாம்.

ஆங்கிலத்தில் எண்கள் பெரிய எழுத்து, சின்ன எழுத்து (Uppercase & Lowercase), காற்புள்ளி, அரைப்புள்ளி, கேள்விக்குறி, ஆச்சரியக்குறி என ஒரு எழுத்துருவை 96 எழுத்துக்களுக்கான கட்டங்களுக்குள் அடக்கிவிட முடியும். தமிழ் அப்படியல்ல. கட்டங்கள் அதிகம் (சுமார் 266). மேலும், அழகியல் சேர்ப்பது மற்றும் புதுமை என்னும் பெயரில் எளிதில் படிக்க முடியாமல் திணறவைக்கும் எழுத்துருக்களும் பயன்பாட்டில் உள்ளன. அவற்றை இனம்கண்டு நகர்ந்துவிடுதல் நல்லது.



2021 ஆண்டிற்கான முதலமைச்சர் கணினித் தமிழ் விருது பெற்ற மகிழ்வான தருணம். நன்றி: தமிழ் வளர்ச்சித் துறை

இப்போதுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவு யுகத்தில் கடினம் என்று எதுவும் இல்லை. மாறிவரும் தொழில்நுட்பத்திற்கு ஏற்ப ஆர்வமுள்ளோர் இணையத்தைக் கவனமாகப் பயன்படுத்தி எதையும் எந்த நாட்டிலிருந்தும் அவரவர் விரும்பும் துறையில் தேவையானதைக் கற்றுக்கொண்டு ஜாம்பவானாகத் திகழ முடியும். இன்றைய காலகட்டத்தில், தட்டச்சு என்பதே இல்லாமல் எழுதினாலோ பேசினாலோ எந்த மொழியிலும் தட்டச்சு செய்து, பிழைதிருத்தி, அச்சேற்றம் வரை கொண்டுசெல்ல மென்பொருள்கள் வந்துவிட்டன. அவற்றை முறையாகப் பயன்படுத்தினால் வேலைப்பளு எளிதாகிவிடும்.

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் முன்னெடுப்பில் நான் வடிவமைத்த (6-7ஆம் நூற்றாண்டு) வட்டெழுத்து எழுத்துருக்கள் விரைவில் நம் கைகளுக்குக் கிடைக்கவிருக்கின்றன. மேலும், தொடர்ந்து தமிழ் எழுத்துருக்களின் உருவாக்கத்தில் நான் பங்காற்றிவருவதைப் பாராட்டி 2021 ஆம் ஆண்டுக்கான ‘முதலமைச்சர் கணினித் தமிழ் விருது’ வழங்கி என்னைக் கௌரவித்த தமிழக அரசு, தமிழ் வளர்ச்சித் துறை, தொடர்ந்து தமிழ் வளர்ச்சிப் பணிகளில் எனக்கு ஆதரவு தரும் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் ஆகியவற்றை இந்தத் தருணத்தில் நினைத்துக்கொள்கிறேன்.

பேரறிஞர் அண்ணா, கலைஞர் கருணாநிதி போன்ற மிகப் பெரும் ஆளுமைகளின் கையெழுத்துகள் மற்றும் தஞ்சைக் கல்வெட்டு எழுத்து வடிவங்களையும் எழுத்துருவாக மாற்றிக்கொண்டுவரும் பணி நடந்து கொண்டிருக்கிறது. விரைவில் மேலும் சில புதிய எழுத்துருக்களுடன் சந்திப்போம்... பயணத்தைத் தொடருவோம்!

★

மொழியின் உடல்தான் எழுத்துரு

சந்தோஷ் நாராயணன்



சென்னை, கவின்கலைக் கல்லூரியில் பட்டம் பெற்றவர் சந்தோஷ் நாராயணன். வரைகலை வடிவமைப்பாளராகத் தன் பணி வாழ்க்கையைத் தொடங்கியவர். தமிழ்ப் புத்தகங்களுக்கான முகப்பு அட்டை வடிவமைப்பில் நிபுணத்துவம் பெற்றவர். விளம்பரத் துறையில் பணியாற்றியுள்ளார். தற்போது, சுயாதீனமாக வடிவமைப்புப் பணியில் ஈடுபட்டுவரும் இவர் திரைத் துறையிலும் பங்களித்துவருகிறார். இந்தக் கட்டுரையில், எழுத்துருக்களின் பயன்பாட்டை ஓர் ஓவியக் கலைஞரின் பார்வையிலிருந்து அணுகுகிறார்.



2000-களின் தொடக்கத்தில் ஓவியக் கல்லூரியில் படிப்பை முடித்துவிட்டு வரைகலை வடிவமைப்பாளராக வேலைபார்க்கத் தொடங்கியிருந்தேன். ஓவியம், எழுத்துரு போன்றவற்றைக் கைகளால் வரைந்து பயன்படுத்துவதே பழக்கமாக இருந்தது. குறிப்பாக, சுவரொட்டி வடிவமைப்புகளைக் கைகளால் வரையும்போது எழுத்துருக்களை ‘இண்டியன் இங்க்’ பயன்படுத்தி வரைவோம். பள்ளி மாணவனாக இருந்த காலங்களில் அரசியல் சுவர் விளம்பரங்கள் வரைந்த அனுபவமும் உண்டு. எங்கள் ஊர் மார்த்தாண்டத்தில் ‘விடியல்’ ஓவியர்களான ராஜசேகரன், குமரேசன் போன்றவர்களின் விளம்பரப் பலகைகளில் ‘காலிகிராஃபி’ பாணியில் இருக்கும் எழுத்துருக்களின் அழகியல் இளம் ஓவியனாக என்னைக் கவரும் விஷயமாக இருந்தது.

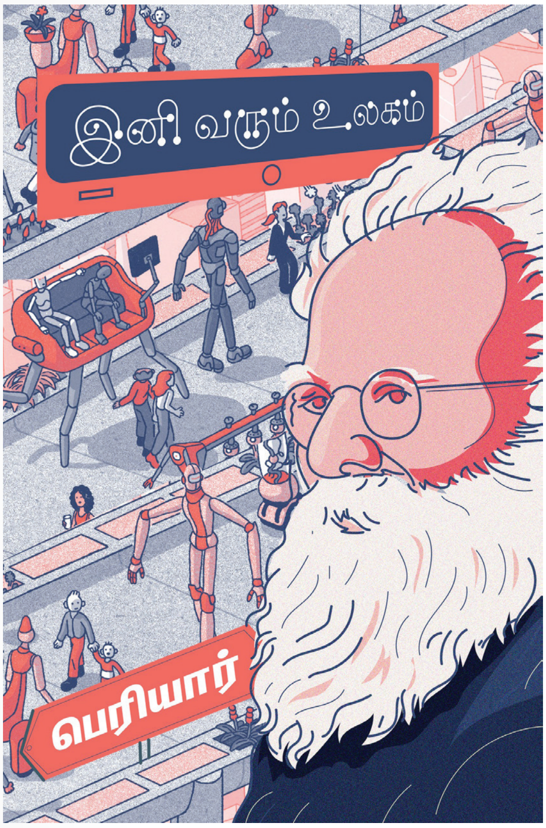
ஓவியர்களின் கையெழுத்தும் நன்றாக இருக்கும் என்பது என் விஷயத்தில் பொய். கைகளால் வரையும்போது எழுத்துருவை ‘இண்டியன் இங்கினால்’ எழுதுவதற்குப் பள்ளி நோட்டுப் புத்தகம்போல இரட்டை வரி, நான்கு வரி எல்லாம் பென்சிலால் போட்டு, எழுதி முடித்தவுடன் பென்சில் கோடுகளைப் பதமாக அழிக்க வேண்டும். ஆங்கில எழுத்துருபோல அல்லாமல் தமிழ் அழகிய நெளிவுகளும் சுளிவுகளும் கொண்டது என்பதால் எனக்கெல்லாம் பிரஷ் பிடித்து வரையும்போது கைகள் நடுங்கும். ஆகவே, எனக்குக் கணினியில் எழுத்துரு என்பது ஒரு நல்வாய்ப்பாக இருந்தது.

‘போட்டோஷாப்’, ‘இல்லஸ்ட்ரேட்டர்’ போன்ற மென்பொருள்களைத்தான் வரைகலைக்குப் பயன்படுத்துவோம். தமிழ் எழுத்துரு ஆங்கிலத்தைப் போல் ‘தரப்படுத்தல்’ இல்லாமல் இருந்தது; ஆளாளுக்கு வெவ்வேறு வகையான எழுத்துரு வகைகளை உருவாக்கி வைத்திருந்தார்கள். இவற்றைச் சமாளிப்பதுதான் தொடக்கத்தில் சவாலாக இருந்தது. ‘மைக்ரோசாஃப்ட்’ வேர்ட் போன்ற மென்பொருளில் எழுதுபவர்களுக்குக்கூடப் பிரச்சினை இல்லை. குறிப்பிட்ட சில எழுத்துருக்கள் போதும். ஆனால், வடிவமைப்பாளருக்கு விதவிதமான எழுத்து வடிவங்கள் வேண்டும் என்பதால் மேலும் சிக்கல். ஒவ்வொன்றும் வேறு வேறு விதமான தட்டச்சு முறையில் அமைந்திருந்தது. நானெல்லாம் முறையாகத் தமிழ் தட்டச்சு முறையைப் பயின்றவன் அல்ல. பழைய பிரிண்டிங் பிரஸ் ஊழியர்களைப் போல ‘கேரக்டர் மேப்’ என்கிற ‘விண்டோஸ்’ உபகரணத்தில் ஒவ்வொரு எழுத்துகளாகப் பொறுக்கி எடுத்து வடிவமைப்பில் இருத்த வேண்டும். பிறகு *NHM*, நீச்சல்காரன் உருவாக்கிய *oovan.com* போன்ற எழுத்துரு மாற்றிகள் வந்தது பேருதவியாக அமைந்தது. இன்று எந்த எழுத்துரு வகையையும் இன்னொரு வகைக்கு எளிதாக மாற்றிக்கொள்ள முடிகிறது.

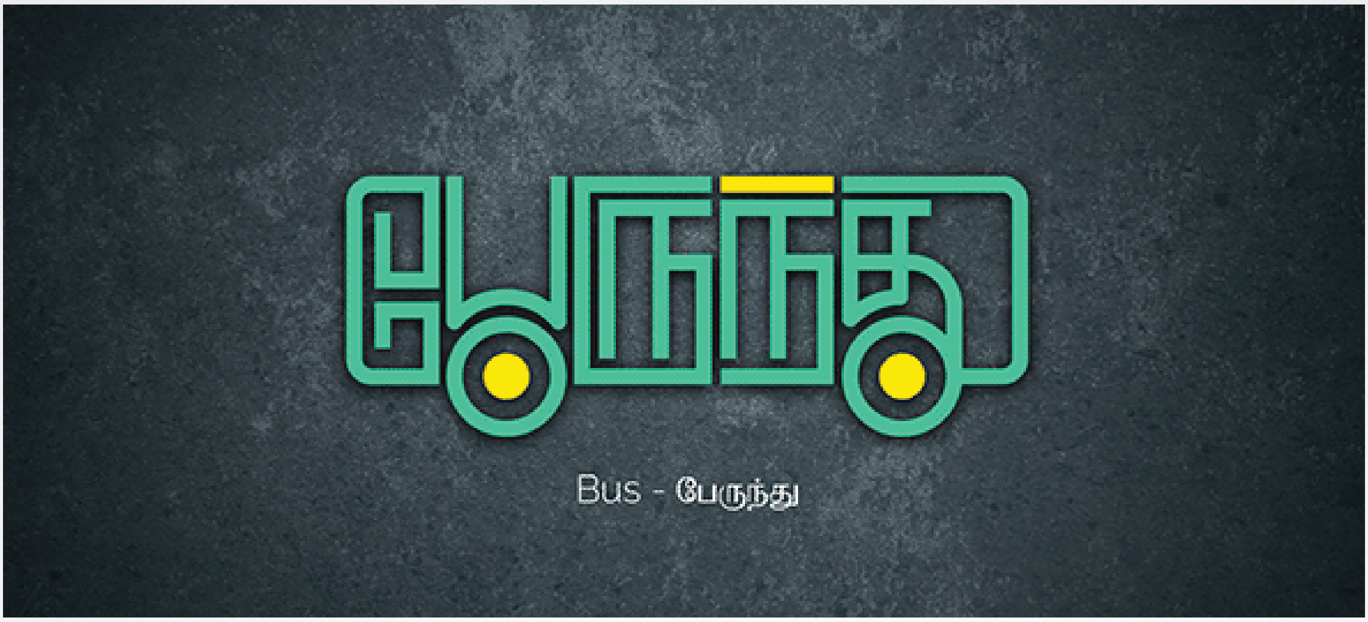
ஒரு கணிணி வரைகலை வடிவமைப்பாளனாகக் கடந்த இருபது ஆண்டுகளைக் கடந்திருக்கிறேன். ஆங்கிலத்தில் தினமும் நூற்றுக்கணக்கான, விதவிதமான எழுத்துருக்கள் வடிவமைப்பாளர்களால் உருவாக்கப்பட்டுக் கொண்டே இருக்கின்றன. அவை விலை இல்லாமலும், விலை கொடுத்து வாங்கிப் பயன்படுத்துவது மாதிரியும் கிடைக்கின்றன. ஆனால், தமிழ் எழுத்துரு வடிவமைப்பாளர்கள் மிகவும் குறைவாக இருக்கிறார்கள். தொடக்க காலத்தில் வந்த எழுத்துருக்களைத்தான் இன்னும் பயன்படுத்திக் கொண்டிருக்கிறோம்.

“

எழுத்துரு வடிவமைப்பு என்பது தனித்தொரு கலை. கணிதத் துல்லியத்துடன் அதன் வடிவம், வளைவு, உயரம், அகலம், எழுத்துகளுக்கு இடையிலான வெளி, தடிமன், மெலிவு, கண்களை உறுத்தாமல் வாசிக்க எளிதாக இருப்பது, ஆர்வத்தைத் தூண்டும் விதமாக இருப்பது, உணர்ச்சிகளை வெளிப்படுத்தும் விதமான வடிவங்கள் என்று ‘எழுத்துரு வடிவமைப்பு’ அறிவியலும் கலையும் இணைந்த ஒரு துறையாக இருக்கிறது.







தமிழின் அழகிய வரிவடிவம் ஒரு வடிவமைப்புக் கலைஞனின் கற்பனையைத் தூண்டக்கூடியது. நான் இரண்டு வகைகளில் தமிழை வடிவமைப்பில் பயன்படுத்துகிறேன். ஒன்று, ஏற்கெனவே புழக்கத்தில் இருக்கும் எழுத்துருக்களை மேலும் மெருகேற்றியோ மாற்றியமைத்தோ வடிவமைப்பின் அழகியலுக்கு ஏற்பப் பயன்படுத்துகிறேன். இரண்டு, சுவரோவியங்கள், விளம்பரப் பலகைகள் முதல் கல்வெட்டு 'ஜிலேபி' பாணி லிபிகள் வரை பல்வேறு வகையான தமிழ் எழுத்து வடிவங்களை டிஜிட்டலாக எழுதியோ வரைந்தோ முயன்றுபார்க்கிறேன்.

ஆனால், அடிப்படையில் காலிஃக்கிராபி அல்லது எழுத்துரு வடிவமைப்பு என்பது தனித்தொரு கலை. கணிதத் துல்லியத்துடன் அதன் வடிவம், வளைவு, உயரம், அகலம், எழுத்துகளுக்கு இடையிலான வெளி, தடிமன், மெலிவு, கண்களை உறுத்தாமல் வாசிக்க எளிதாக இருப்பது, ஆர்வத்தைத் தூண்டும் விதமாக இருப்பது, உணர்ச்சிகளை வெளிப்படுத்தும் விதமான வடிவங்கள் என்று 'எழுத்துரு வடிவமைப்பு' அறிவியலும் கலையும் இணைந்த ஒரு துறையாக இருக்கிறது.

தமிழ் போன்ற நெடிய வரலாறு கொண்ட ஒரு மொழியின் எழுத்துருவில் கல்வெட்டு, பனையோலை, அச்சு, கணிணி என்று ஊடகங்கள் மாறுந்தோறும் பரிணாம வளர்ச்சி நடக்கிறது. மேலும், எளிமையும் அழகியலுமாக அது மாறிக்கொண்டிருக்கிறது.

ஆதர்ஷ் ராஜன் போன்றவர்கள் தமிழ் எழுத்துரு சார்ந்த ஆராய்ச்சியிலும் வடிவமைப்பிலும் ஆர்வம் காட்டுகிறார்கள். தாரிக் அஸிஸ் போன்ற எழுத்துரு வடிவமைப்பாளர்களின் எழுத்தோவியங்கள் இன்று இன்ஸ்டாகிராம், பிஹான்ஸ் போன்ற தளங்கள் வழியாக இளைய தலைமுறைத் தமிழர்களிடம் வரவேற்பைப் பெறுகின்றன.

தமிழில் ஓவியர் ஆதிமூலம், மருது போன்றவர்களின் எழுத்து வடிவங்கள் அவர்களுடைய ஓவியங்களைப் போலவே தனித்துவம் கொண்டவை. அவர்களின் எழுத்து வடிவங்களை எழுத்துருக்களாக மாற்றி அவர்கள் பெயரில் கணினிக்குக் கொண்டுவர வேண்டும்.

எழுத்தாளர் ஜீ.முருகன் போன்றவர்கள் முன்பு எழுத்துரு வடிவமைப்பில் ஆர்வம் காட்டினார்கள். நிறைய எழுத்துருக்களை உருவாக்கவும் செய்தார்கள். அதன் வணிக சாத்தியங்கள் குழப்பமான விஷயமாக இருப்பதால் ஆர்வம் காட்டுபவர்களும் குறைவு என்றே நினைக்கிறேன். கைபேசி, கணினி என எதிர்கால உலகம் மேலும் மேலும் 'காட்சி' சார்ந்ததாக மாறிக்கொண்டிருக்கிறது. மொழியின் உடல் என்பது அதன் எழுத்துருதான். ஆகவே, தமிழின் எழுத்துருக்களும் மாறிக்கொண்டிருக்கும் விஷுவல் உலகத்துக்கு ஏற்ப மேலும் மேலும் மெருகேற வேண்டும்.

★

அகராதி உருவாக்கத்தில் கணினியும் எழுத்துருவும்

'க்ரியா' எஸ்.ராமகிருஷ்ணன்



முன்னோடித் தமிழ்ப் பதிப்பாளர் 'க்ரியா' எஸ்.ராமகிருஷ்ணன். முதல் இணைய அகராதியை உருவாக்கியவர். புத்தக உருவாக்கத்தில் அட்டை ஓவியம், அட்டை வடிவமைப்பு, பக்க வடிவமைப்பு, எழுத்துரு, தாள், அச்சகம் என எல்லாவற்றிலும் அவருக்குத் தனித்துவமான தேர்வு உண்டு. அகராதி உருவாக்கத்திற்குக் கணினி எப்படிப் பயன்பட்டது என்பதையும், அகராதிக்கான எழுத்துரு வடிவமைப்பில் தமிழ்ச் சூழல் எதிர்கொண்ட சிக்கல் எப்படிப்பட்டது என்பதையும் இந்தப் பகுதி பேசுகிறது. க்ரியாவின் தற்காலத் தமிழ் அகராதியின் இரண்டாம், மூன்றாம் பதிப்புக்கு ராமகிருஷ்ணன் எழுதிய குறிப்புகளிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பகுதிகள் இங்கே தரப்பட்டுள்ளன.

அகராதி என்பது மொழியின் சொற்களை விரும்பியபடி தொகுத்துக் கொடுக்கும் சாதனம் அல்ல. எந்தச் சொற்களைத் தொகுக்க வேண்டும் என்பதற்குச் சில வரன்முறைகள் உண்டு; என்னென்ன செய்திகளைச் சேர்த்துத் தொகுத்ததை எப்படிப் பதிவுசெய்வது என்பது பற்றிச் சில வரன்முறைகள் உண்டு. எல்லாச் செய்திகளையும் உள்முரணின்றித் தரும் முறை பற்றிச் சில வரன்முறைகள் உண்டு. இந்த வரன்முறைகளை வகுப்பதுதான் அகராதியின் ஆசிரியக் கொள்கை (editorial policy). இந்தக் கொள்கை அகராதியின் முதல் பதிப்புக்கு உருவாக்கப்பட்டுத் தொடர்ந்து செம்மைப்படுத்தப்பட்டிருக்கிறது. மூன்றாம் பதிப்பின் ஆசிரியக் கொள்கையை முடிவுசெய்வதில் முக்கியப் பங்குவகித்தவர்கள் இ.அண்ணாமலை, தங்க.ஜெயராமன், நான். இதில் தலைமைப் பொறுப்பில் இருந்து அகராதிக் கொள்கை உருவாக்கத்தை முதல் பதிப்பிலிருந்து நெறிப்படுத்தியவர் இ.அண்ணாமலை. இவருக்குப் பக்கபலமாக இருந்தவை இவருடைய தமிழ் சார்ந்த மொழியியல் அறிவும், தற்காலத் தமிழ் வழக்குகளில் இருந்த பயிற்சியும். கொள்கையைப் புறவயமாக வகுக்கத் துணையாக இருந்தவை கணினியில் ஏற்றப்பட்ட தமிழ்த் தரவுகள்.

அகராதி உருவாக்கத்தில் கணினியின் பங்கு மிக அடிப்படையானது. இரண்டு நிலைகளில் கணினி செயல்படுகிறது. முதல் நிலையில், தரவுகளை ஒழுங்குபடுத்தி, பிரத்தியேகக் கணினி நிரல் மூலம், குறிப்பிட்ட சொல் இடம்பெறும் வாக்கியங்களைச் சொல் வங்கியிலிருந்து எடுத்துத் தருவது; இரண்டாவது நிலையில், இறுதிசெய்யப்பட்ட பதிவுகளை அச்சுக்காகக் கட்டமைப்பது. அகராதியின் முதல் இரண்டு பதிப்புகளிலும் பால்கிருஷ்ண ஈஸ்வரன் எங்களுக்கு இன்றிமையாத துணையாக இருந்தார். அவர் ஓய்வுபெற்ற பின், கணினித் தொழில்நுட்பத்தில் ஏற்பட்ட பெரும் மாற்றங்களில் தேர்ச்சி பெற்ற, அவரை ஒத்த வல்லுநர்கள் தேவைப்பட்டார்கள். தரவுகளைப் பரிசீலிக்கப் புது நிரல் தேவைப்பட்டது.

பதிவுகளை இறுதிசெய்த பிறகு அவற்றை அச்சுக்காகக் கட்டமைக்க எத்தனித்தபோது பல பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்ள வேண்டி வந்தது. இப்பிரச்சினைகளால் அகராதியை அடுத்த கட்டத்துக்கு எடுத்துச் செல்வதில் தாமதம் ஏற்பட்டது. பிரச்சினை இதுதான்:

இன்று கணினி மென்பொருள்கள் ஒருங்குறியில் இயங்குகின்றன. இந்தப் பதிப்பின் அன்றாடப் பணியில் பதிவுகளின் எல்லா வரைவுகளும் ஒருங்குறியிலேயே உருவாக்கப்பட்டன. பதிவுகள் இறுதியாக்கப்பட்டதும் அவற்றை அச்சுக்குத் தயார்செய்வதற்கு நிரல் எழுத வேண்டும். ஆனால், அச்சுக்குப் பயன்படுத்தும் தமிழ் எழுத்துருக்கள் ஒருங்குறிக்கு முன்னர் இருந்த TAM, TAB முறைகளைச் சார்ந்தே இருக்கின்றன. ஒருங்குறியில் அச்சுக்கு உகந்த எழுத்துருக்கள் தமிழில் உருவாக்கப்படவில்லை. இதனால், முதல் கட்டத்தில் ஒருங்குறியில் உருவாக்கப்பட்ட தமிழும் ஆங்கிலமும் கலந்த பிரதிகளை அச்சுக்குத் தயார்செய்யும்போது இரண்டுங்கெட்டான் நிலையை எதிர்கொள்ள வேண்டியிருந்தது. ஒவ்வாமைப் பிரச்சினைகள் நிறையத் தோன்றின. இதன் விளைவாகக் கால விரயமும் பண விரயமும் ஏற்பட்டன.

★

அகராதி உருவாக்கத்தில் கணினி இன்றியமையாத அம்சமாக ஆகிவிட்டிருக்கிறது. இன்று கணினி இல்லாமல் அகராதி ஒன்றை உருவாக்குவது சற்றும் சாத்தியமில்லை. முதல் கட்டத்தில் சொல்வங்கியை உருவாக்குவதற்குக் கணினி தேவை. சொல்வங்கி தொடர்ந்து வளருவது. இந்தப் பதிப்புக்குச் சொல்வங்கியில் மொத்தமாகச் சேர்த்து வைத்த ஒரு கோடி சொற்கள் அடித்தளமாக இருந்தன. இந்த ஒரு கோடி சொற்களுக்கும் கணினித் தொழில்நுட்பத்தில் ஏற்பட்டிருக்கும் பெரிய மாற்றங்களால் புதிதாக ஒரு நிரலை வடிவமைக்க வேண்டியிருந்தது. இந்த நிரலைப் பயன்படுத்திச் சொல்வங்கியில் இருக்கும் எந்த ஒரு சொல்லையும் அதன் எல்லா வடிவங்களிலும் அவை இடம்பெற்றுள்ள வாக்கியங்களுடன் பிரித்துப் பார்க்க முடிந்தது. இதன் மூலம் ஒரு சொல்லின் பொருளை அதன் முழு வீச்சிலும் தெரிந்துகொள்ள முடிந்தது. பொருளும் இலக்கணமும் பிணைந்திருப்பதால் குறிப்பிட்ட சொல்லின் இலக்கண வகையையும் இனம்காண முடிந்தது.

எடுத்துக்காட்டாக 'அடி' என்ற சொல்லை எடுத்துக்கொள்வோம். இந்தச் சொல் வினைச்சொல்லாகவும் துணைவினையாகவும் பெயர்ச்சொல்லாகவும் இடைச்சொல்லாகவும் செயல்படுகிறது. அதன் பெயர்ச்சொல் வடிவத்தை மட்டும் எடுத்துக்கொண்டால் அது ஒத்த வடிவச் சொல்லாகவும் பயன்படுகிறது. இவை அனைத்தையும் ஒரு கோடி சொற்களுக்கு இடையில் மனித உழைப்பைக் கொண்டு மட்டுமே இனம் காண்பது இயலாத காரியம். இந்தச் சிக்கலான, பெரிய காரியத்தைச் செய்வதற்கு ஏதுவாகக் கணினி, தக்க நிரலின் உதவியுடன் சொல்வங்கியில் 'அடி' என்ற சொல் வரும் வாக்கியங்களைத் தேடி எடுத்துத் தொகுத்துக் கொடுக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, 'அடி' என்ற சொல்லுக்குத் தொகுக்கப்பட்ட சில வாக்கியங்களும் தொடர்களும் இங்கே தரப்பட்டுள்ளன.

சொல்வங்கியிலிருந்து எடுத்த ஒரு சொல்லுக்கு மாதிரி

ஆணி	அடி
நண்பரின் மகன் ஆறு	அடி உயரம் இருக்கிறான்.
300	அடி பள்ளத்தில் பேருந்து உருண்டது.
	அடி பாவி, இப்படியா ஏமாறுவது?
	அடி போக்கிரி, என்னையா ஏமாற்றுகிறாய்?
என் படிப்புக்கு	அடி விழுந்துவிட்டது.
எவ்வளவு பத்திரிகை	அடிக்க வேண்டும்?
பாம்பை	அடிக்கக் கம்பை எடுத்தான்.
முகாமில் கூடாரம்	அடிக்கக் கற்றுக்கொண்டேன்.
கல்லை எடுத்து நாயை	அடிக்கப்போன சமயத்தில்...
வீட்டுக்கு வெள்ளை	அடிக்கவில்லை.
சாராயம், கஞ்சா	அடிக்கிறவர்களுடன் உனக்கென்ன பழக்கம்?
சீட்டில் அதிர்ஷ்டம்	அடிக்கும் என்று நம்புகிறேன்.
குறள் இரண்டு	அடிகளால் ஆனது.
சீடர்கள் குருவின்	அடிகளில் விழுந்து வணங்கினார்கள்.
அவரால் நான்கு	அடிகூட எடுத்து வைக்க முடியவில்லை.
கங்குலி சதம்	அடித்ததும் ரசிகர்கள் ஆரவாரம் செய்தனர்.
மாங்காய்	அடித்தவனைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டும்.
குதித்துக்குதித்து	அடித்தனர்.
ஒரு வண்டி மணல்	அடித்தால்தான் நாளை பூச்சுவேலை நடக்கும்.
நான்கு முறை மணி	அடித்து ஓய்ந்தது.
ஒருவாறாக மழை	அடித்து ஓய்ந்தது.
பெயர்களை	அடித்துவிட்டனர்.
சங்கிலியை எவனோ	அடித்துவிட்டான்.
ஆட்டை	அடித்து விருந்து வைத்தார்.
தம்பிக்குக் காய்ச்சல்	அடிப்பதால் சோர்ந்திருக்கிறான்.
குழாயில் தண்ணீர்	அடிப்பது என் வேலை.
யாரையும் கைநீட்டி	அடிப்பது தவறு.
இயற்கை உரம்	அடிப்பது நிலத்தின் வளத்தைப் பாதுகாக்கும்.
வியாபாரத்தில் விழுந்த	அடியால் குடும்பம் தலைதூக்க முடியவில்லை.
கடலின்	அடியில் எத்தனையோ அதிசயங்கள்!
பாடலின் ஒரு	அடியையே பலமுறை திரும்பத்திரும்பப் பாடினார்.
பணத்தை ஏன் வீ	ணடிக்கிறாய்?
மரத்	தடியில் பசுவைக் கட்டியிருந்தார்கள்.
நாற்ற	மடிக்கிறது.
அவனைத் துரத்தி	யடித்தேன்.
குளி	ரடித்தால் போர்த்திக்கொள்ளப் போர்வைகூட இல்லை.
நேற்று அவளைத் தே	ரடியில் பார்த்தேன்.
நல்ல வெயி	லடிக்கிறது.
சைக்கிளுக்குக் காற்	றடிக்க மறந்துவிட்டேன்.
கிணற்	றடியில்தான் துவைப்பதும் பாத்திரம் விளக்குவதும்.

அகராதி உருவாக்கத்தில் கணினி இன்றியமையாத அம்சமாக ஆகிவிட்டிருக்கிறது. இன்று கணினி இல்லாமல் அகராதி ஒன்றை உருவாக்குவது சற்றும் சாத்தியமில்லை.



இவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்பட்ட வாக்கியங்களையும் தொடர்களையும் படித்து ‘அடி’யின் இலக்கண வகைகளையும் பொருள்களையும் நாம் தீர்மானிக்க முடியும். இது மேலோட்டமாக எளிதாகத் தோன்றினாலும், மிகவும் கடினமானது; நேரம் அதிகம் பிடிப்பது. எடுத்துக்காட்டாக, ‘எடு’, ‘போடு’ போன்ற சொற்களுக்குச் சொல்லடைவில் 25,000க்கும் மேற்பட்ட வாக்கியங்கள் இருக்கும். இவற்றை வகைப்படுத்தி, ஒரு சொல்லுக்கான முதல் வரைவை அமைப்பதற்கு சுமார் 120 முதல் 150 மணி நேரம் பிடித்தது. மேலே கொடுத்துள்ள அடி என்னும் சொல் சொல்வங்கியில் வரும் பட்டியல் இதைக் கோடி காட்டும்.

★

கணிப்பொறியின் உதவி இல்லாமல் இன்று அகராதியைத் தொகுப்பது என்பது நினைத்துப் பார்க்கவே முடியாது என்றால், பால்கிருஷ்ண ஈஸ்வரனைப் போல ஒரு வல்லுநர் இன்றியும் அகராதித் திட்டத்தை நினைத்துப் பார்க்க முடியாது. பால்கிருஷ்ண ஈஸ்வரனுடன் 1988இலிருந்து தொடரும் உறவு, எங்கள் வேலைகளின் பகுதியாகவும், அகராதிக்கு இன்றியமையாததாகவும் ஆகிவிட்டிருக்கிறது. கணிப்பொறியின் வளர்ச்சியினூடே தமிழ் அகராதிக்கான தேவைகளை அவர் துல்லியமாகப் புரிந்துவைத்திருக்கிறார். கணிப்பொறியின் ஒவ்வொரு தலைமுறை மாற்றங்களுக்கும் ஏற்ப, தமிழ் குறித்த கணிப்பொறியின் செயல்பாடுகளை மேம்படுத்தி, இந்த அகராதி பல சிக்கலான கேள்விகளையும் பிரச்சினைகளையும் கையாள உதவியிருக்கிறார். 1991இல் கணிப்பொறி உதவியுடன் அகராதியை அச்சுக்குத் தயார்செய்த முறைக்கும் 2008இல் கையாளப்படும் முறைக்கும் பெரும் வித்தியாசம் இருக்கிறது. இந்த வித்தியாசங்களின் சுமையை நாங்கள் உணராதவாறு ஈஸ்வரன் செயல்பட்டு எங்களுடைய வேலையின் சிக்கலைக் குறைத்திருக்கிறார். 75 லட்சம் சொற்களைக் கொண்ட சொல்வங்கியிலிருந்து உரிய தகவல்களைப் பெறுவதிலிருந்து, அச்சாக்கம் வரை ஈஸ்வரன் ஒவ்வொரு நிலையிலும் எங்களுக்கு உறுதியான ஆதரவைத் தந்திருக்கிறார்.

இந்த முறை அகராதியை அச்சிடும் முயற்சிகளில் அகராதிக்கு ஒரு நன்மை பரிசாகக் கிடைத்திருக்கிறது; இந்த நன்மை மூலம் தமிழுக்கும் அது பரிசாக அமைந்துவிட்டது. இதைச் சற்று விளக்க வேண்டும்.

2006 தொடக்கத்திலிருந்து அகராதியை அச்சிடுவதற்குப் பொருத்தமான எழுத்துருவைத் தேடிக்கொண்டிருந்தேன். இந்த முயற்சியால் ஏகப்பட்ட நேரமும் பணமும் செலவானதுதான் மிச்சம். பிரச்சினை இதுதான்: அகராதி போன்ற வெளியீடுகளில் ஒரு பதிவை அமைக்க வெவ்வேறு அளவில் (point size) தடித்த எழுத்துகளும் சாதாரண எழுத்துகளும் தேவைப்படுகின்றன. இவை அருகருகே அச்சுக் கோக்கப்படும்போது எழுத்துருக்களிடையே ஒத்திசைவு இருக்க வேண்டும். இடப் பங்கீடும் திறம்பட அமைய வேண்டும். துரதிர்ஷ்டவசமாக, தற்போது கிடைக்கும் எழுத்துருக்கள் இந்த அளவுகோல்களை நிறைவுசெய்வதாக இல்லை. இதற்கு முக்கியக் காரணம், தமிழ்ப் புத்தக வெளியீட்டுத் துறையில் வடிவமைப்பு என்பது அறவே இல்லை என்பதுதான். இதனால் பல்வேறு அமைப்புகளுக்குத் தகுந்த எழுத்துருக்கள் தயாரிக்கப்படுவதில்லை.

எழுத்துருக்களைத் தேடிக் களைத்துப்போயிருந்த நேரத்தில், 2006 டிசம்பர் மாதம் புனேயைச் சேர்ந்த மாடுலர் இன்ஃபோடெக் நிறுவனத்தின் தலைவரான டாக்டர் எம்.என்.கூப்பரைச் சந்திக்கும் வாய்ப்பு கிடைத்தது. அவருடன் கணிப்பொறியில் கையாளப்படும் தமிழ் எழுத்துருக்களின் பிரச்சினைகளை விரிவாக விவாதித்தேன். அவருக்கு நான் சொன்னது வியப்பைத் தந்தது. (இவருடைய நிறுவனத்தின் தமிழ் எழுத்துருக்கள்தான் தமிழ்ப் புத்தகங்களில் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.) நான் தெரிவித்த எந்த விமர்சனங்களையும் டாக்டர் கூப்பர் அதற்கு முன் கேட்டதில்லை. தமிழ் எழுத்துருக்கள் குறித்து யாரும் அவரிடம் அதிருப்தி தெரிவித்ததில்லை. எங்கள் சந்திப்புக்குப் பிறகு நாங்கள் மின்னஞ்சல் வழியே சில தமிழ் எழுத்துருக்களைப் பற்றிக் கருத்துகள் பரிமாறிக்கொண்டோம். ஒருநாள் அவர் ஒரு புதிய தமிழ் எழுத்துருவை எனக்கு அனுப்பினார். அதில் நான் சில திருத்தங்களைச் செய்யச் சொன்னேன். அவர் அவற்றையெல்லாம் செய்த பிறகு, புது எழுத்துரு என் தேவையைக் கிட்டத்தட்ட நிறைவு செய்ததால், அதை வாங்க நினைத்து, உரிமத்தைக் கோரியும் எவ்வளவு தொகை அனுப்ப வேண்டும் என்று கேட்டும் மின்னஞ்சல் அனுப்பினேன். ஓரிரு வரிகளில் டாக்டர் கூப்பர் சுருக்கமாக பதில் அனுப்பினார்:

No formality is needed for this font. It is a gift from me to you. Thanks for your inspiration.

- M.N.Cooper

டாக்டர் கூப்பரின் இந்தப் பெருந்தன்மை என்னை நெகிழவைத்தது!

★

யூனிகோடில் வலியுறுத்துங்கள்

மா.ஆண்டோ பீட்டர்



கணித்தமிழ்ச் சங்கத் தலைவராகப் பொறுப்பு வகித்தவர் மா.ஆண்டோ பீட்டர். சிங்கப்பூரில் 2000இல் நடைபெற்ற தமிழ் இணைய மாநாட்டுக் கட்டுரைகள் தொகுப்பு நூலில் இடம்பெற்றுள்ள கட்டுரை இது. இது ஒருங்குறி பற்றியும் ஒருங்குறிக்கான சர்வதேச அமைப்பு பற்றியுமான அம்சங்களை அறியத் தருகிறது. இந்தக் கட்டுரை எழுதப்பட்ட காலத்தில் ஒருங்குறி பலராலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்படவில்லை. இது தொடர்பாக விதவிதமான சிக்கல்களும் விவாதங்களும் உருவாகியிருந்த காலம். வரலாற்றுப் பொருத்தம் கருதி, ஒருங்குறி தொடர்பான அந்தக் கால நிலையை எடுத்துரைக்கும் பகுதிகள் இங்கே தொகுக்கப்பட்டுள்ளன.

தமிழ் எழுத்தாக்கப் பணிகளை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். 1) ஓலைச்சுவடிகள் காலம், 2) அச்சக அச்சுக்கோப்புகள் காலம், 3) கணிப்பொறிக் காலம். சுமார் கி.பி. 1517 ஆம் ஆண்டு வரை தமிழ் மொழி ஓலைச்சுவடிகளிலும் கல்வெட்டுகளிலுமே சேமிக்கப்பட்டது. நாகப்பட்டினம் தரங்கம்பாடியில் போர்ச்சீக்கீசிய பாதிரியார் உதவியுடன் அமைக்கப்பட்ட தமிழ் அச்சகம் மூலமாகவே தமிழ் மொழி காகிதங்களிலும் மறுமலர்ச்சி பெற்றது. ஓலைச்சுவடிகள் சரித்திரம் படைத்தவை. காகிதங்களில் அவை குடியேற காலங்கள் பல ஓடிவிட்டன. இன்றைய நிலையோ கணிப்பொறிக் காலம்.

இன்னமும் பத்து அல்லது பதினைந்து ஆண்டுகளுக்குப் பின் நாம் கையினால் பேனாவைப் பிடித்துத் தமிழ் மொழியை எழுதுவோமா என்ற சந்தேக நிலையே உள்ளது. அந்த அளவுக்குக் கணிப்பொறி வளர்ச்சி பெரிய அளவில் விஸ்வரூபம் எடுத்துள்ளது. விரலால் விசைப்பலகையில் எழுத்தைத் தட்டுவதே தமிழ் எழுதும் முறையாகக்கூட மாறலாம். மேலும், இன்றைய நிலையில் கணிப்பொறிக்கு ஏற்றபடி எந்த மொழி வளர்ச்சி பெறுகிறதோ அந்த மொழியின் வளர்ச்சி கண்டிப்பாக பிற்காலத்தில் குன்றாமல் இருக்கும். முதன்முதலில் எலெக்ட்ரானிக் சிட்டியை அமைத்த கர்நாடக மாநிலமோ அல்லது கணிப்பொறித் துறையில் முதலிடம் வகிக்கும் ஆந்திரப் பிரதேசமோகூட நம் தமிழ்நாட்டில் தமிழ் மொழிக்கு மின்னணுவியல் துறையில் அளிக்கும் முக்கியத்துவத்தை அளிக்கவில்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

தமிழ் விசைப்பலகை நடுநிலையாக்கம் செய்ததே பெரிய சாதனை எனப் பலரும் எண்ணிக்கொண்டிருக்கிறார்கள். அது தவறு. கணிப்பொறித் தமிழ் மொழி நடுநிலையாக்கம் என்பது நம் தமிழ் மொழிக்கு உலக அளவில் கிடைத்த அங்கீகாரமே ஆகும். தமிழ் விசைப்பலகை அங்கீகாரம் ஒரு ஆரம்ப நிலையேயாகும். காகிதத்தில் அச்சிடப்படாத பல்வேறு ஓலைச்சுவடிகள், இலக்கியங்கள் ஆகியவற்றையும் கணிப்பொறியில் பதிந்தாலே இணையம் மூலமாகப் பல்வேறு செயலாக்கங்களையும் பலரும் எளிதாகப் பயன்படுத்திக்கொள்ளலாம். இதைத் தவிர அறிவியல், விளையாட்டு, மருத்துவம் மற்றும் தமிழ் உலகிலுள்ள அனைத்துப் பிரிவுகளையும் பொதுவாகக் கணிப்பொறியில் இணையம் வாயிலாகப் பதிவுசெய்து, கொசப்பேட்டை முதல் கொலம்பியா வரை பார்வையிட்டுக்கொள்ளலாம். எப்படி இருந்தாலும் இந்த நடுநிலையாக்கத்துக்காக வருங்காலச் சந்ததிகள் தமிழக அரசைக் கண்டிப்பாக மறக்காது.

கணிப்பொறி வளர்ச்சி நாளுக்கு நாள் மூங்கில் மரம் வளர்வது போலுள்ள வளர்ச்சியாகும். கணிப்பொறியின் எழுத்தமைப்பு முறையை சர்வதேச அளவில் பொது மொழிக் குறியீட்டு முறையாக்க உருவான ‘யூனிகோடு’ என்ற திட்டம் இன்னும் சில நாள்களில் உலகையே ஆளப்போகிறது. இந்த யூனிகோடு திட்டத்தில் தமிழுக்காக வலியுறுத்த வேண்டிய பல விஷயங்கள் உள்ளன.

தற்போதுள்ள ஆங்கில எழுத்துக் குறியீடுகளைக் கணிப்பொறியில் பதிவுசெய்யும்போது 256 எழுத்துக் குறியீடுகளாகப் பதிவுசெய்யப்படுகின்றன. இவை தமிழுக்காகப் பதிவுசெய்யும்போது ஆங்கில எழுத்துகள் இருக்குமிடத்தில் தமிழைப் பதித்துப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு ஆங்கிலத்தில் மட்டும் பதிவுசெய்யும் முறை ஆஸ்கி (ASCII - American Standard Code For Information Interchange) என அழைக்கப்படுகிறது. இந்திய மொழிகளைப் பதிவுசெய்யும் முறை இஸ்கி (ISCII - Indian Standard Code For Informataion Interchange) என அழைக்கப்படுகிறது. இந்த இஸ்கி முறையை மத்திய அரசாங்கத்தைத் தவிர பொதுமக்கள் யாரும் பயன்படுத்துவதில்லை. இந்த இஸ்கி முறையானது இந்தியை அடிப்படையாகக் கொண்டு வடிவமைக்கப்பட்டது. இந்த இஸ்கி முறையை இப்போது அப்படியே யூனிகோடு திட்டத்தில் விதைக்க நினைப்பதால் நாம் பல சிக்கல்களைத் தமிழ் மொழியில் எதிர்கொள்ள வேண்டியுள்ளது.

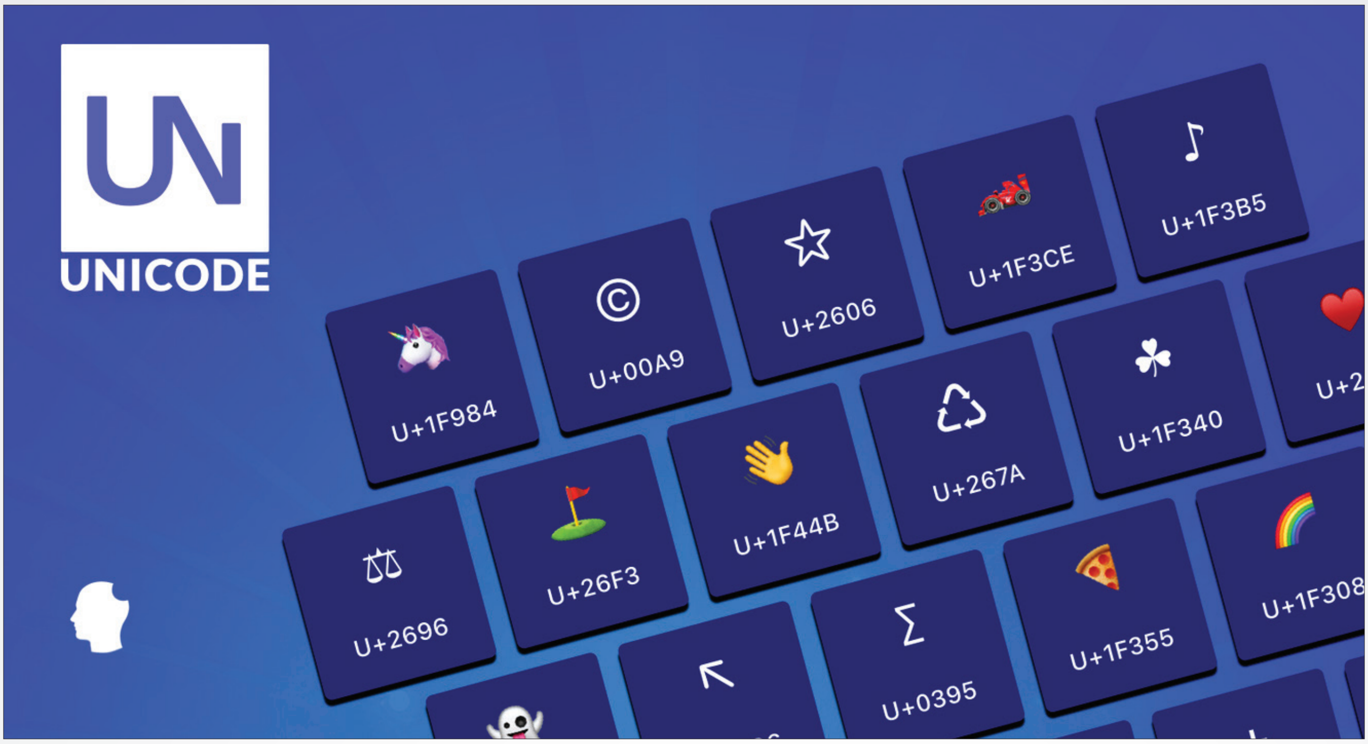
ஆஸ்கி கோட் முறையில் கணிப்பொறியில் பதிவுசெய்ய 8 பிட்டுகளும், யூனிகோடு முறையில் கணிப்பொறியில் பதிவுசெய்ய 16 பிட்டுகளும் அடிப்படையாக உள்ளன. யூனிகோடு திட்டத்தை நேர்த்தியான முறையில் ஆராய்ச்சி செய்து உலகிலுள்ள அனைத்து மொழிகளையும் உள்ளடக்கிய சர்வதேசப் பொதுமொழிக் குறியீடு ஒன்றைத் தயாரித்து அளிப்பதற்காக Unicode Consortium என்ற அமைப்பு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. உலகிலுள்ள பெரிய கணிப்பொறி நிறுவனங்கள், ஆராய்ச்சி மையங்கள், அரசு நிறுவனங்கள், கல்வி அமைப்புகள் இந்த அமைப்பில் உறுப்பினர்களாக உள்ளன. யூனிகோடு திட்டத்தில் தமிழக அரசும் உறுப்பினராக இருப்பது பாராட்டத்தக்க அம்சமாகும்.

யூனிகோடு மொழி மூலமாகப் பதிவுசெய்யப்பட்ட கணிப்பொறிக் கோப்புகளை அனைத்து மொழி கணிப்பொறியிலும் பயன்படுத்தலாம். மேலும் அகரவரிசை, தேடுதல் பணிகள், வரிசைப்படுத்தல், தகவல் சேமிப்பு, தகவல் பரிமாற்றம், குரல் உச்சரிப்பு ஆகியவற்றை அனைத்து மொழிக்கும் யூனிகோடு திட்டமாக ஒரு எளிமையான முறையாகக் கையாளப்படவுள்ளது. கம்ப்யூட்டர் என்றாலே ஆங்கிலத்தால் மட்டுமே முடியும் என்ற மாயையை யூனிகோடு திட்டம் முறியடித்து அனைத்து மொழிகளுக்கும் கணிப்பொறி பயன்படும்படி வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால்...

தமிழ் நெடுங்கணக்கில் 30 தமிழ் எழுத்துகளும், தமிழ் அச்சுக்கோப்பு முறையில் 314 (247+67 வட எழுத்துகளும்) தமிழ் ஆங்கிலக் கலப்பு கணிப்பொறிச் செயலாக்க முறைக்கு 95 எழுத்துகளும் (Bilingual), தற்போதைய பதிப்பக தமிழ்நெட் 99 (Monolingual) முறையில் தமிழ் மொழிக்கு 213 எழுத்துகளும் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால், யூனிகோடு முறையில் தமிழ் மொழிக்கு அளிக்கப்பட்டுள்ள (பைனரி குறியீட்டு இடங்கள் OB80 முதல் OBFF வரை) இடமோ 128 தான். இதில் பாதிக்கும் மேற்பட்ட இடங்கள் காலியாகப் பயன்படுத்தப்படாமலே உள்ளன. உயிரெழுத்து 12, மெய்யெழுத்து 18, ஆய்த எழுத்து 1, இணைப்பு எழுத்துகள் 14, தமிழ் எண்கள் 12, வடமொழி 4 என 61 எழுத்துகளே பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. 128 இடத்தில் 67 இடங்கள் காலியாக உள்ளன. ஏன் என்று ஆராய்ந்து பார்த்தால் கணிப்பொறியில் இந்தி மற்றும் மற்ற வடமொழிகளுக்கு ஏற்றபடி யூனிகோடு திட்டத்தை அமைத்த முறையே ஆகும். மேலும், சில தமிழ் (நடைமுறை) எழுத்துகளும் இல்லை. இலக்கணப்படி உயிரெழுத்தும் மெய்யெழுத்தும் சேர்ந்தே ஒரு தமிழ் எழுத்து பிறக்கிறது என்றாலும், தமிழ் மொழியின் ஒவ்வோர் எழுத்துக்கும் நாடி நரம்புகளும் இரத்த ஓட்டமும் உள்ளன. ஆகவே, நாம் யூனிகோடு திட்டத்தில் ஒவ்வோர் எழுத்திற்குத் தனி இடம் கேட்பது நம் கடமையாகும். யூனிகோடு முறைப்படி உயிரெழுத்துகளும் மெய்யெழுத்துகளுமே தமிழுக்காக அளிக்கப்பட்டுள்ளன. இதனால் நாம் கணிப்பொறியில் டைப் அடிக்கும் நான்கு பக்க தமிழாக்கங்களுக்கே ஒரு பிளாப்பி டிஸ்க்கைப் பயன்படுத்த வேண்டிய நிலை வரலாம்.

உதாரணத்திற்கு ஒன்றைக் குறிப்பிடலாம். ‘தினமணி’ என்ற சொல் இப்போதைய கணிப்பொறி பதிவுப்படி நான்கு குறியீடுகளாகவே பதிவாகும். ஆனால், யூனிகோடு முறைப்படி ‘தினமணி’ என்ற சொல்லானது “த்+இ+ன்+அ+ம்+அ+ண்+இ” என எட்டு குறியீடுகளாகப் பதிவாகும். நாளைய உலகை ஆளப்போகும் கணிப்பொறியில் இந்த முறையில் தமிழ் கையாளப்பட்டால் பதிவுசெய்யும் முறையில் சிக்கல், பதிவுக்காகக் கூடுதல் கட்டணம் செலவிடும் முறை, கோப்பின் அளவு பெரிதாக்கப்படுதல், கணிப்பொறியில் படிக்கும் மற்றும் எழுதும் முறை தாமதமாதல், அகரவரிசைப்படுதலில் நேரம் கூடுதல், தேடுதல் பணிகளுக்கு நேரம் கூடுதல், தகவல் சேமிக்கும் பணிக்கும் நேரச்சுமை, வலுவில்லாத குரலமைப்பு, தகவல்களை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு அனுப்புவதற்கே பல மணி நேரம் செலவிடும் அரிய நிலை ஏற்படும். இந்தக் குளறுபடி முறையிலும், ஒருவேளை யூனிகோடு அயல்நாடுகளில் புகழ்பெற்றுவிட்டால் நம் தமிழ் மொழி புறக்கணிக்கப்பட்டு ஆங்கில மொழியைப் பயன்படுத்தும் நிலையும் இப்போது உள்ளது போல் ஏற்படலாம்.

> **உலகிலுள்ள பெரிய கணிப்பொறி நிறுவனங்கள், ஆராய்ச்சி மையங்கள், அரசு நிறுவனங்கள், கல்வி அமைப்புகள் இந்த அமைப்பில் உறுப்பினர்களாக உள்ளன. யூனிகோடு திட்டத்தில் தமிழக அரசும் உறுப்பினராக இருப்பது பாராட்டத்தக்க அம்சமாகும்.**



யூனிகோடு என்ற திட்டம் 1988 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டு, 1991 ஆம் ஆண்டு யூனிகோடு கன்சார்டியமாக மாபெரும் அமைப்பாக நிறுவப்பட்டுள்ளது. இவ்வமைப்பு ஒவ்வொரு நாடாக ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஒவ்வொருவருடனும் தொடர்புகொண்டு இந்தப் பொது மொழித் திட்டத்தில் அனைத்து மொழிகளையும் புகுத்தி 1991 முதல் ஆண்டிற்கு இரு முறை கருத்தரங்கையும் நடத்திவருகிறது. இந்த ஆண்டு ஆகஸ்டு 30 முதல் செப்டம்பர் 2 வரையிலான தேதிகளில் அமெரிக்க கலிபோர்னியாவிலுள்ள சான்யுஜாஸ் என்ற நகரில் யூனிகோடின் சர்வதேச அரங்கில் ‘யூனிகோடு-3.0’ என்ற மக்கள் பயன்படுத்தும்படியான புதிய திட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இந்தத் திட்டத்தில் உலக மொழிகள் அனைத்திற்கும் 65,000 இடங்கள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால், இந்தக் குறியீட்டு இடத்தில் தமிழுக்கு 128 இடங்கள் அளிக்கப்பட்டுள்ளன. இன்னமும் யூனிகோடு திட்டத்தில் 7,800 குறியீடுகளுக்கான இடங்கள் காலியாக உள்ளன. நாம் தமிழ் மொழிக்கு இப்போதே குரல் கொடுத்தால் அதிகக் குறியீட்டு இடங்களைக் கண்டிப்பாகப் பெற முடியும்.

குறியீட்டுக்காக அதிக இடங்களைப் பெற முடிமோ என்ற சந்தேகம் இருந்தாலும் கவலைப்பட வேண்டியதில்லை. ஏனெனில், யுனிக்கோட்டின் விதிப்படி ஒரு மொழியின் ஒவ்வோர் எழுத்தின் ஒலிக்கும் வேறுபாடுகள் இருக்க வேண்டும். இந்த அடிப்படையில் பார்த்தால் தமிழ் மொழியில் அ, க், கி, கு, கூ என ஒவ்வொரு எழுத்திற்கும் வெவ்வேறு ஒலியே உள்ளது. மேலும், தமிழ் மொழிக்கு அதிக இடம் கேட்டால் மொழி சிதையுமெனப் பலரும் கருதுகிறார்கள். அதிகக் குறியீட்டு இடமென்பது கணிப்பொறியின் உள்செயல்பாட்டுக்கே. ஆகவே, சான்யுஜாஸ் மாநாட்டிற்கு முன்பாகவே நமக்கு அதிகக் குறியீட்டு இடங்கள் தேவையென நாம் குரல் எழுப்ப வேண்டிய அவசர நிலையில் உள்ளோம்.

128 இடங்களைத்தான் யூனிகோடு குறியீட்டில் அளித்துள்ளார்களே, சர்வதேச அரங்கில் இதைவிட அதிகமாகத் தமிழ் குறியீட்டு இடத்தை அளிப்பார்களா என நினைக்க வேண்டாம். ஏனெனில், கொரிய (ஹாங்குல்) மொழிக்கு இக்கணிப்பொறித் திட்டத்தில் 11217 இடங்கள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. இணையத் தமிழ் விரும்பிகளும் தங்கள் உரிமைகளை unicode.org என்ற இணைய தளத்திற்கு மின்னஞ்சல் மூலமாகத் தங்கள் கருத்துகளை அனுப்பலாம். யூனிகோடு திட்டம் என்பது கணிப்பொறிக்கான வருங்காலப் பொதுத்திட்டம். இப்போது விட்டால் பிற்காலத்தில் ஒதுக்கீடு கேட்க முடியாது. அதிகக் குறியீட்டு இடம் கிடைத்தால் நம்முடைய தமிழ் வாரிசுகள்தானே அனுபவிக்கப்போகிறார்கள்.

வாழ்க தமிழ்!

★

யூனிகோட்: தமிழுக்கு மட்டும் ஏன் இந்தச் சிக்கல்?

சுஜாதா

வெகுமக்கள் எழுத்துகளில் நட்சத்திரமாகத் திகழ்ந்தவர் சுஜாதா. அதே நேரத்தில் அறிவியல், தொழில்நுட்பம், கணினி என்றும் களமாடினார். எஸ்.ரங்கராஜன் என்ற பெயரில் 'தமிழ்க் கணினி: சில சிந்தனைகள்' என்ற தலைப்பில் சுஜாதா எழுதிய கட்டுரை இது. தரப்படுத்தல்களில் தமிழ்ச் சூழலில் நிலவிய ஒற்றுமையின்மையை இந்தக் கட்டுரையில் பேசுகிறார். எல்லா மாநாடுகளிலும் இது குறித்தே பேசிக்கொண்டிருந்ததைச் சுட்டிக்காட்டி, ஜப்பானிய, கொரிய, சீன மொழிகளில் நிகழ்வதெல்லாம் தமிழ் மொழியிலும் நிகழும்போதுதான் தமிழ்நாடு முன்னேற்றமடையும் என்கிறார்.



இதுவரை நான்கு இணைய மாநாடுகள் முடிந்திருந்தும் தமிழ் மொழியை இணையத்துக்கும், மற்ற தகவல் தொழில்நுட்பங்களுக்கு ஏற்பவும் வடிவமைப்பதில் உள்ள குழப்பம் அதிகமாகியிருக்கிறதே தவிர குறையவில்லை. மற்ற இந்திய மொழிகளில் இந்தக் குழப்பம் இந்த அளவுக்கு இல்லை. ஏன் தமிழுக்கு மட்டும் இந்தச் சிக்கல்? காரணம், தமிழனின் தனித்தன்மையும் கலாச்சாரமும் உலகெங்கும் பரவியுள்ள தமிழர்களின் ஆர்வமிகுதியும்தான். ‘தமிழன் என்றொரு இனம் உண்டு! தனியே அதற்கொரு குணம் உண்டு’ என்று நாமக்கல் கவிஞர் சொன்னதில் ‘தனியே’ என்பதை அடிக்கோடிட வேண்டும். தமிழ் மொழியைக் காப்பாற்றுவதில் எந்த விதமான ஒற்றுமையும் இன்றி ஆளாளுக்குக் காப்பாற்றி வருவதால் வந்த விளைவு இது. இன்றைய உலகில் உள்ள மொழிகளில் தமிழ் மொழிக்கு மட்டும்தான் ஐந்து encoding standards குறியிட்டுத் தரங்கள் உள்ளன. டாம், டாப், டிஸ்கி, இஸ்கி, யூனிகோடு (TAM, TAB, TSCII, ISCII, UNICODE) நான்கு தட்டச்சு முறைகளுக்கான விசைப்பலகை, ஒதுக்கீடுகள். இதனுடன் inscript என்கிற பெயரில் மற்ற இந்திய மொழிகள் சார்ந்த சற்றே வேறுபட்ட முயற்சியும் உள்ளது. பார்க்க பட்டியல் 1.

மொழி	தகுதரம்	தட்டச்சு முறை	லினக்ஸ் மென்பொருள்
தமிழ்	TAM, TAB, TSCII, ISCII, UNICODE	Phonetic , Anjal, New typewriter Old typewriter, inscript (முழுமையாகப் பரிசோதிக்கவில்லை)	KDE (TSCII – உள்ளிடப்பட்டு) Unicode இல் compile செய்யப்பட்டுள்ளது Open Office - UNICODE -NCST Mozilla - UNICODE - Thamiza
ஹிந்தி	ISCII, PASCII, UNICODE	Romanized, typewriter, DOE Phonetic	GNOME Desktop - 62.74% Dev-lib - 32.98 Open office - completed - UNICODE - NCST Mozilla - Completed - UNICODE - NCST
வங்காளம்	ISCII, UNICODE	Romanized, typewriter, DOE Phonetic	GNOME Desktop 61.26% Dev-lib - 51.73%
கன்னடம்	ISCII, UNICODE	Romanized, typewriter, DOE Phonetic	GNOME Desktop - 7.08% Dev-lib - 7.67
மலையாளம்	ISCII, UNICODE	Romanized, typewriter, DOE Phonetic	GNOME Desktop - 39.97% Dev-lib - 53.93
தெலுங்கு	ISCII, UNICODE	Romanized, typewriter, DOE Phonetic	GNOME - Glossary translated 85%
மராத்தி	ISCII, UNICODE	Romanized, typewriter, DOE Phonetic	GNOME - Glossary translated

மிகச் சிக்கலான பட எழுத்து மொழியான சீன மொழியில்கூட இந்தக் குழப்பம் இல்லை. சீனர்கள் BIG 5 என்ற எழுத்துரு முறையைப் பயன்படுத்திச் சிறந்த முறையில் தகவல் பரிமாற்றம் செய்துகொள்கிறார்கள். மற்ற இந்திய மொழிகளான இந்தி, மராத்தி, மலையாளம், தெலுங்கு, குஜராத்தி போன்றவை விசுவாசமாக மைய அரசு 1988இல் பரிந்துரைத்து, 1991இல் இந்திய தகுதரமாக்கிய (Indian Standard IS 13194 1991) இஸ்கியை, அதன் குறை நிறைகளோடு ஏற்றுக்கொண்டதால் நம் அளவுக்குக் குறியீட்டுக் குழப்பம் இல்லை. திராவிட மொழிகளில் தமிழில் எழுத்துகள் குறைவு. வர்க்க எழுத்துகள் என்று சொல்லப்படும் கன எழுத்துகளுக்கான வரி வடிவங்கள் தமிழில் இல்லை. தேவநாகரிபோல நான்கு ‘க’, நான்கு ‘ச’, நான்கு ‘த’வெல்லாம் நமக்கு இல்லை. ஒலிகள் உண்டு. எழுத்துகள் இல்லை. மேலும், நமக்குக் கூட்டு எழுத்துகளே இல்லை. அனைத்தும் தனித்தனியே எழுதுகிறோம். இதனால் எழுத்துகளை ஒட்டவைப்பதற்கு ஆணை தரும் தனியான குறியீடு தேவை இல்லை. மற்ற இந்திய மொழிகள் பிரம்மி சார்ந்த எழுத்து வடிவங்களைக் கொண்டிருப்பதால் அவைகளின் பொதுத் தன்மைக்காகப் பரிந்துரைக்கப்பட்ட இஸ்கியில் வீணாகச் சில சில இடங்கள் தமிழுக்கு ஒதுக்கப்பட்டன. இதுவே யூனிகோடுக்கும் கொடுக்கப்பட்டது. மேலும், தேவநாகரியின் நெடுங்கணக்கு வரிசை தமிழிலிருந்து வேறுபட்டது. இதனால் இடஒதுக்கீட்டில் தொடர்ச்சி இல்லாமல் sorting போன்ற வரிசைப்படுத்துவதற்குக் கூடுதலாக மென்பொருள் நிரல்கள் எழுதி சமாளிக்க வேண்டியிருந்தது.

இதையெல்லாம் நாம் எல்லா இணைய மாநாடுகளில் விவாதித்த பின்னும் ஒருமித்த கருத்துள்ள முடிவுக்கு வர முடியவில்லை. பட்டியல் ஒன்றில் தமிழ் எழுத்துகளின் குறியீட்டு விவரம் தரப்பட்டுள்ளது – பட்டியல் 2.

நவீனக் கணிப்பொறி இயலில் இம்மாதிரியான வேறுபாடுகளைச் சமாளிப்பது அப்படி ஒன்றும் பெரிய காரியமல்ல. ஒரு குறியீட்டிலிருந்து மற்றதுக்கு மாற்றிக்கொள்ள சின்னச் சின்ன ஒட்டு நிரல்கள் patches எழுதிச் சமாளிக்க முடியும்.

அண்மையில் திறந்த மூலம் Open Source முயற்சிகளைக் கவனித்ததில், கணிப்பொறியைப் பயன்படுத்த ஆங்கில அறிவு தேவையில்லை. தமிழிலேயே வர்த்தகமும் தகவல் பரிமாற்றமும் செய்ய ஏதுவாக கேடிஇ

LETTER	TAB	TAM	TSCII	UNICODE
அ	DC	DC	AB	0B85
ஆ	DD	DD	AC	0B86
இ	DE	DE	AD	0B87
ஈ	DF	DF	AE	0B88
உ	E0	E0	AF	0B89
ஊ	E1	E1	B0	0B8A
எ	E2	E2	B1	0B8E
ஏ	E3	E3	B2	0B8F
ஐ	E4	E4	B3	0B90
ஒ	E5	E5	B4	0B92
ஓ	E6	E6	B5	0B93
ஔ			B6	0B94
ஃ	E7	E7	B7	0B83
[illegible]	E8	E8	B8	0B95
[illegible]	E9	E9	B9	0B99
	EA	EA	BA	0B9A
[illegible]	EB	EB	BB	0B9C
[illegible]	EC	EC	BC	0B9E
[illegible]	ED	ED	BD	0B9F
[illegible]	EE	EE	BE	0BA3
[illegible]	EF	EF	BF	0BA8
[illegible]	F0	F0	C0	0BAA
[illegible]	F1	F1	C1	0BAE
[illegible]	F2	F2	C2	0BAF
[illegible]	F3	F3	C3	0BB0
[illegible]	F4	F4	C4	0BB2
[illegible]	F5	F5	C5	0BB5
[illegible]	F6	F6	C6	0BB4
[illegible]	F7	F7	C7	0BB3
[illegible]	F8	F8	C8	0BB1
[illegible]	F9	F9	C9	0BA9
[illegible]	FB	FB	84	0BB7
[illegible]	FC	FC	83	0B9C
[illegible]	FA	FA	85	0BB8
[illegible]	FD	FD	86	0BB9
ா	A3	A3	A1	0BBE
ி	A4	A4	A2	0BBF
[illegible]	A6	A6	A3	0BC0
TAMIL VOWEL U	AE-C2,1C7	AE-C2	CA,CC-DB,A4,99,9A	0BC1
TAMIL VOWEL UU	C3-DB,18A	C3-CF , D6-DB	A5,DC-EB,9B,9C	0BC2
ெ	AA	AA	A5	0BC6
ே	AB	AB	A6	0BC7
ை	AC	AC	A7	0BC8

“

முதலில் சொற்கள். கலைச்சொற்கள். இவைகளை அமைப்பதில் லினக்ஸ் ஆர்வலர்கள் பலர் இஷ்டத்துக்கு மொழிபெயர்த்து அவைகளை இணையத்தில் தந்திருக்கிறார்கள். இதில் ஏற்படும் வேறுபாடுகள் சில திகைக்க வைக்கின்றன.

ொ				0BCA
ோ				0BCB
ௌ				0BCC
TAMIL AU LENGTH MARK			AA	0BD7
TAMIL SIGN VERMA				0BCD
TAMIL SIGN ANUSVAR				0B82
TAMIL ONE TO TEN				0BE7-0BF0
TAMIL HUNDRED				0BF1
TAMIL THOUSAND				0BF2
TAMIL DAY				0BF3
TAMIL MONTH				0BF4
TAMIL YEAR				0BF5
TAMIL CREDIT				0BF7
TAMIL DEBIT				0BF5
TAMIL AS ABOVE				0BF8
TAMIL RUPEE				0DF9
TAMIL NUMBER				0BFA
KSHA				
ற்				
கி — ணி,டி ,ஸி ஸ்ரீ ஹி		41-51, AE,52-55		
கீ —ஸ்ரீ ,ணீ —ளீ ,டீ,ஸீ —ஹீ		57-5A,61-6D		
க் —ய்ர்—ள்,ற்,ன்,ஜ்—ஹ்		82-8C,98-9C,9F,A1	EC-FD,89-8C	

KDE, போன்ற சூழ்நிலையைக் கொண்டுவர இயலும் அருமையான வாய்ப்பு இருப்பதை உணர்ந்தேன். இதைத் தொடர்ந்து ஆர்வலர்கள் சிலர் சேர்ந்து ஒரு குழு அமைத்துள்ளோம். இதில் சேர அனுமதியோ பணம் காசோ தேவையில்லை. ஆர்வமும் திறந்த மனதும் போதும். இதைத் தமிழக அரசின் இணையப் பல்கலைக்கழகமும் ஆதரித்துள்ளது. இதில் நாங்கள் இதுவரை செய்திருப்பதையும், இதில் சாதனைகள் புரிய செய்ய வேண்டிய சில விஷயங்களையும் சொல்கிறோம்.

முதலில் சொற்கள். கலைச்சொற்கள். இவைகளை அமைப்பதில் லினக்ஸ் ஆர்வலர்கள் பலர் இஷ்டத்துக்கு மொழிபெயர்த்து அவைகளை இணையத்தில் தந்திருக்கிறார்கள். இதில் ஏற்படும் வேறுபாடுகள் சில திகைக்க வைக்கின்றன. இதற்கு சில உதாரணங்கள் பட்டியல் *3*.

English	தற்போதுள்ள KDE	தமிழக அரசு கலை சொல் அகராதி
properties	சொத்துக்கள்	பண்புகள்
Application	நிரல்	பயன்பாடு
Compressed	அழுத்திய	இறுகிய
Script	கிறுவல்	எழுத்து
Mouse settings	எலி அமைப்புகள்	சுட்டி அமைப்புகள்
scanner	பதாகை	வருடி
Remote login	சேய்மை	தொலைநிலை
Bibliographic data	உசாத்துணைத் தரவுகள்	நூலடைவு
format	வழுவூட்டி	வடிமைவமை
Romanised	காதலுடன்	ரோமனைஸ்டு

குறிப்பாக KDEக்கு உண்டான செய்திகளைத் தமிழ்ப்படுத்துவதில் அதிக சிரத்தை தேவைப்படுகிறது. உதாரணமாக, *unlocks the current view, so that it becomes normal again* என்பது வார்த்தைக்கு வார்த்தை மொழிபெயர்க்காமல் ‘இப்போது தெரிவதைப் பழையபடி மாற்றுகிறது’ என்று சொல்லும்போது தெளிவடைகிறது.

முதலில் எல்லோரும் ஒரே சொல் பட்டியலைப் பயன்படுத்துவதற்காக லினக்ஸ் சூழ்நிலைக்கேற்ப ஒரு பட்டியல் *glossary* தயாரித்து அந்தச் சொற்களைப் பதிப்பித்திருக்கிறோம். இதை மற்றவர்கள் பயன்படுத்தலாம். இவைகளை அமைப்பதில் எங்கள் அணுகுமுறை நேரடியாக மொழிபெயர்க்காமல், அந்த அந்தக் கட்டளைகளையும் வார்த்தைகளையும் திரையில் இயக்கிப்பார்த்து, ‘அவைகள் என்ன செய்கின்றன’ என்பதைக் கண்டு, அதற்கேற்ற தமிழ்ச் சொற்களைத் தமிழில் சுமார் நாற்பதாண்டுகள் கதை, கட்டுரைகளும், அறிவியலும் எழுதியவன் என்ற தகுதியில்

கொடுத்திருக்கிறேன். இந்தச் சொற்களைத்தான் பயன்படுத்த வேண்டும் என்கிற கட்டாயமில்லை. இவைகளை முதலில் பயன்படுத்திவிட்டு, இவைகளைவிடச் சிறந்த சொற்கள் கிடைத்தால் அவைகளுக்கு இடமளிக்க ஓப்பன் சோர்ஸ் அனுமதிக்கிறது. பழகப் பழகத்தான் சொற்கள் சாசுவதம் பெறும். உதாரணமாக 'கோப்பு', 'இணையம்' போன்ற சொற்களை எல்லோரும் பயன்படுத்தத் தொடங்கிவிட்டனர். அன்றாடத் தமிழிலும் இவைகள் வரும்போது மெல்ல மெல்ல ஆங்கிலம் சார்ந்த நிலை மாறி, முழுவதும் தமிழிலேயே எல்லாக் காரியங்களும் செய்ய முடியும். செய்ய வேண்டும்.

அடுத்த கட்டமாக *OpenOffice*ஐத் தமிழில் முழுவதும் மொழிபெயர்த்துக்கொண்டிருக்கிறோம். இதில் *NCST* ஏற்கெனவே செய்துள்ள விஷயங்களைப் பயன்படுத்துவதோடு, கலைச்சொற்களில் தேவையான மாற்றங்கள் செய்து வெளியிட உள்ளோம்.

லினக்ஸ் ஆர்வலர்கள் *KDE*யில் இதுவரை மொழிமாற்றம் செய்து முடிக்காத கோப்புகளை மொழிபெயர்த்துக்கொண்டிருக்கிறோம்.

தமிழில் தரக்கட்டுப்பாடு வராத நிலையில் லினக்ஸைத் தமிழ்ப்படுத்தும் தமிழ் லினக்ஸ் ஆர்வலர்கள் எதிர்காலத்தை மனதில் கொண்டு சில வழிமுறைகளைப் பின்பற்றலாம்.

Open Source மென்பொருள் முழுவதும் *UNICODE*டையே பயன்படுத்த வேண்டும். உதாரணமாக, *Open Office - NCST* குழுவும், *Mozilla* தமிழா குழுவும் *UNICODE*-டையே பயன்படுத்துகின்றன. யூனிகோடில் தமிழைப் பொறுத்தவரை சில வேண்டாத விஷயங்கள் உள்ளன. ஆனால், அதை மாற்றும் முயற்சிகள் மிகுந்த தாமதங்களுக்கு உட்பட்டவை. யூனிகோடு பயன்படுத்தி தமிழ் எழுத்துகள் அனைத்தையும் உருவமைப்பதற்கான நிரல்கள் சாத்தியமே. தற்போது தமிழின் வித வித எழுத்துருக்களுக்குள் ஒன்றை ஒன்று மாற்றியமைக்க இம்மாதிரி நிரல்களைத்தான் எழுதி வந்திருக்கிறோம். யூனிகோடு நம்முடைய அசிரத்தையினால் இஸ்கி சார்ந்த ஒதுக்கீட்டு முறையை ஏற்றுக்கொண்டுவிட்டது. இதை மாற்றும் முயற்சிகள் ஒரு பக்கம் நிகழ்ந்துகொண்டிருக்கையில் யூனிகோடை டிஸ்கிக்கோ டாப்க்கோ மாற்றி அமைப்பதால் உண்டான நன்மைகளையும் சிக்கல்களையும் கவனிப்போம். நன்மைகள் தமிழின் எல்லா எழுத்துகளையும் கூடுதல் மென்பொருள் நிரல்கள் தேவையில்லாமல் நேரடியாகக் காட்ட முடியும். இதற்கான விலை, மற்ற இந்திய மொழிகளுடன் உள்ள ஒற்றுமையை நாம் துறக்க வேண்டும். இந்தியத் துணைக்கண்டத்தில் சில மாநிலங்களில் இரண்டு மூன்று மொழிகள் பயிலும் எல்லை மாகாணங்களில் வேட்பாளர் பட்டியல் போன்றவைகளைத் தயாரிக்கும் வசதிகளை இழக்க வேண்டும். எப்படியும் மாற்றும் முயற்சிகள் யூனிகோடு மார்க்கமாகத்தான் நிகழ வேண்டும். அப்போதுதான் மைக்ரோசாப்ட் போன்ற நிறுவனங்கள் மாறச் சம்மதிப்பார்கள். இது அதிக தாமதமானால் மாற்றவே முடியாத சூழ்நிலை ஏற்பட்டுவிடும்.

எல்லோரும் யூனிகோடுக்கு மாறிவிட்டால் நம்மிடையே ஒற்றுமையுடன், மற்ற இந்திய மொழிகளுடனும் ஒருமைப்படுத்த முடியும். எனவே, இனி உள்ளிடும் தமிழ் எல்லாம் யூனிகோடில் இருப்பது புத்திசாலித்தனம் என்று படுகிறது. சில மென்பொருள்களை *UNICODE*இல் மொழிபெயர்க்க

> **ஜப்பானிய, கொரிய, சீன மொழிகளில் எல்லாம் நிகழ்வது தமிழ் மொழியில் நிகழும்போதுதான் தமிழ்நாடு முன்னேற்றமடையும்.**

தமிழ் கம்ப்யூட்டர் கனவு

சுஜாதாவின் பெருங்கனவுகளில் ஒன்று தமிழிலேயே கம்ப்யூட்டர். 1985இல் அவர் வீட்டுக்கு கம்ப்யூட்டர் வந்தபோது பாரதி என்ற மென்பொருளைக் கொண்டுதான் தமிழில் தட்டச்சு செய்தார் சுஜாதா. அந்தக் காலகட்டத்தில் தமிழில் கம்ப்யூட்டர்களுக்கான மென்பொருள்கள் கிடைப்பது அரிது. அதற்காக மிகச் சில முயற்சிகளே நடந்துகொண்டிருந்தன. சுஜாதா கம்ப்யூட்டர் பற்றி எழுதியவர் மட்டுமல்ல, அதைத் தமிழ்ப்படுத்தும் முயற்சிகளில் ஈடுபட்டவரும்கூட.

“கணிப்பொறியில் தமிழைக் கொண்டு வருவதில் அவருக்கிருந்த ஆர்வம் அளவிலடங்காதது” என்கிறார் கணிப்பொறி பொறியாளர் ஜெயராதா. கம்ப்யூட்டரைத் தமிழ்ப்படுத்துவதற்கான முயற்சிகளில் சுஜாதாவுடன் இணைந்து செயல்பட்டவர். அவருடன் கோலாலம்பூர் தமிழ் இணைய மாநாட்டில் பங்கேற்றவர்.

“அம்பலம் இணைய இதழ் தொடங்கப்பட்டபோது அவர் கூறிய யோசனைகள் பல இன்று இணையத்தில் மிகப் பிரபலமாக இருக்கின்றன. கம்யூனிட்டி நெட்வொர்க்கிங் என்று சொல்லப்படும் ஆர்க்குட், ஃபேஸ்புக் போன்ற இணையதளங்கள் இப்போது மிகப் பிரபலமாக இருக்கின்றன. ஆனால், பத்து வருடங்களுக்கு முன்பே அம்பலம் இணையதளத்தில் இது போன்ற யோசனைகளைச் செயல்படுத்தச் சொன்னார். அவற்றை இப்போது யோசித்துப் பார்க்கும்போது ஆச்சர்யமாக இருக்கிறது. கணினி இயலில் அவருக்கு அபாரமான தீர்க்கதரிசனம் இருந்தது” என்கிறார் ஜெயராதா. இன்று ‘சாட்’ என்று இணையதளங்களில் பிரபலமாக இருக்கும் அரட்டை சமாசாரத்தைப் பல வருடங்களுக்கு முன்பே அம்பலத்தில் தொடங்கிவிட்டார் சுஜாதா. இந்த அரட்டையில் விசேஷம் என்னவென்றால், தமிழிலேயே தட்டச்சு செய்து அரட்டையடிக்கலாம். இது 1999இல் புதுமை.

தமிழ்க் கணினிக்கு அத்தியாவசியத் தேவைகள் என்று சுஜாதா வேண்டுவது நான்கு சமாச்சாரங்களை: பொதுவான விசைப் பலகை (கீ போர்டு). கணினி இயலுக்கான புதிய தமிழ் வார்த்தைகள், பழந்தமிழ் இலக்கியத்தின் அத்தனை நூல்களையும் இணையத்தில் உள்ளிட்டு அவற்றை எளிதாக இணையத்தில் அணுக வசதி, கணிப்பொறியாளர்களுக்காக இன்றைய தமிழின் இலக்கண விதிகளுடன் ஒரு புத்தகம்.

ரஞ்சன் எழுதிய ‘சுஜாதாவின் கதை: ஸ்ரீரங்கம் to சிவாஜி’ நூலிலிருந்து...

முடியாத நிலை இருப்பின், UNICODE support பெறுவதற்கான முயற்சி மேற்கொள்ள வேண்டும். உதாரணம் kde.org இல் UNICODE support.

மற்ற தகுதரங்கள் நம்மைவிட்டு எளிதில் விலகப் போவதில்லை. இந்தச் சூழ்நிலையில் UNICODE பயன்படுத்தி வடிவமைக்கப்பட்ட மென்பொருளைக் கொண்டு TAB, TSCII, TAM பயன்படுத்தி தகவல் பரிமாற்றம் செய்துகொள்ளும் வசதி இருக்க வேண்டும். இதற்கான முயற்சிகளை டிஸ்கி ஆர்வலர்கள் செய்து வருகிறார்கள். TSCIIஇல் உள்ளிட்டு, unicodeஇல் compile செய்வதற்குப் பதில் unicodeஇலேயே உள்ளிட வேண்டும். இந்த முறையில் எந்தவிதமான இடர்ப்பாடுகளும் இருக்காது. மாறாக, எல்லோரும் ஒரே தகுதரத்தைப் பயன்படுத்தும் ஒருமைப்பாடு நிகழும்.

உலகெங்கும் உள்ள தன்னார்வக் குழுக்கள் தொலைநோக்குடன் செயல்பட்டு UNICODEஐ வருங்காலமாக்கும் முயற்சிகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். UNICODEஇல் தமிழுக்கு அளிக்கப்பட்ட விரயமான இடங்களை மறுபயன்படுத்துவதற்கான முயற்சிகளை UNICODE குழுவினரிடம் எடுத்துரைக்க வேண்டும். அவைகளை மாற்றும் முயற்சிகளில் நம்மிடையே தேசம் கடந்த ஒற்றுமை தேவைப்படும். ஒவ்வொருவரும் ஒவ்வொரு யோசனை சொன்னால் அவர்கள் மேலும் குழம்பிப்போவார்கள். இந்த இணைய மாநாட்டில் யூனிகோடில் நாம் விரும்பும் மாற்றங்கள் பற்றிய ஒருமித்த கருத்துக்கு வந்தால் அதுவே ஒரு சாதனையாகும்.

ஜப்பானிய, கொரிய, சீன மொழிகளில் எல்லாம் நிகழ்வது தமிழ் மொழியில் நிகழும்போதுதான் தமிழ்நாடு முன்னேற்றமடையும். இல்லையேல் அடுத்த இணைய மாநாட்டிலும் இதைப் பற்றியே பேசிக்கொண்டிருப்போம். தகுதரங்கள் போதும்; மற்ற வேலைகளைக் கவனிப்போம்.

★

இணையத் தமிழ்

தமிழ் மொழி வளர்ச்சியில் இணையத்தின் பங்கு

மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன்



தமிழ் இணைய வளர்ச்சியில் பங்குவகித்த முன்னோடி ஆளுமை மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன். கான்பூர் இந்தியத் தொழிநுட்பக் கழகத்தில் இயக்குநராகவும், அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தில் துணைவேந்தராகவும் பணியாற்றியவர். இவர் தமிழ்நாடு அரசின் தகவல் தொழிநுட்ப ஆலோசகராகவும் பொறுப்புவகித்துள்ளார். கோயம்புத்தூரில் 2010 ஜூனில் நடைபெற்ற உலகத் தமிழ்ச் செம்மொழி மாநாட்டு மலரில் இடம்பெற்ற கட்டுரையின் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பகுதி இது.

கணினி வளர்ச்சி வரலாற்றில் கடந்த முப்பது ஆண்டுகளில் அனைவருக்கும் எளிதாகக் கிட்டும் வாய்ப்பு உருவாகி, கணினியின் பயன்பாடுகள் வேகமாக வளர்ந்தபோது ஆரம்ப காலக் கட்டத்தில், கணினியின் சேவைகளுக்கு ஆங்கில மொழி மட்டுமே தேவை என்ற கருத்து வலிவுற்றது. இத்தகைய மனப்பாங்கு தமிழறிஞர்களிடையே வேரூன்றினால், தமிழ் மொழி கற்கும் ஆர்வம் பின்னடைவு பெறும் என்ற நிலையில், உலகத்தின் பல்வேறு இடங்களில் இருந்த தமிழ் அறிந்த கணினி வல்லுநர்கள் கணினியில் தமிழ் மொழி எளிதாக முழுமையாகச் செயல்பட வேண்டிய கட்டாயத்தை உணர்ந்து அதற்கேற்ற பல முயற்சிகளை முப்பது ஆண்டுகளாக மேற்கொண்டு வருகின்றனர்.

ஆரம்பத்தில் இத்தகைய முயற்சிகளைத் தொடங்கியவர்களில் தமிழ்நாட்டைச் சேர்ந்தவர்கள் மிகக் குறைவு. பெரும்பாலும் இவர்கள் கனடா, வட அமெரிக்கா, பிரான்ஸ், ஜெர்மனி, சிங்கப்பூர், மலேசியா, ஸ்ரீலங்கா, ஸ்விட்சர்லாந்து போன்ற நாடுகளைச் சேர்ந்த ஆர்வலர்கள். இவர்களில் பலர் கணினித் துறை அல்லாத மற்ற அறிவியல் தொழில்நுட்பத் துறையில் ஈடுபட்டிருந்தாலும் கணினியின் பயன்பாட்டை நன்கு அறிந்தவர்கள். இவர்கள் 1980களில் மேற்கொண்ட முயற்சிகள் பெரும்பாலும் தமிழ் எழுத்துகளைக் கணினிக்கு ஏற்றவாறு உருவாக்குவது, அவற்றைக் கணினியில் பயன்படுத்துவது, அதற்கேற்ற மென்பொருள்களைத் தயாரிப்பது தொடர்பான ஆய்வுகளாகும். இவை யாவும் தனித்தனி முயற்சிகளாக மேற்கொள்ளப்பட்டதால், ஒருவருடைய படைப்பை மற்றவர்கள் பயன்படுத்துவது கடினமாக இருந்ததால் இவற்றைத் தரப்படுத்த வேண்டிய கட்டாய நிலை ஏற்பட்டது.

இந்தக் காலகட்டத்தில் இணையத்தின் செயல்பாடுகள் ஆரம்பமாயின. 1997இல் சிங்கப்பூரில் பேராசிரியர் நா.கோவிந்தசாமியின் முயற்சியால் ஒரு சிறிய ‘தமிழ் கணிப்பொறி மற்றும் இணைய ஆர்வலர்களின் மாநாடு’ நடைபெற்றது. 1999இல் சென்னையில் இரண்டாம் இணையத் தமிழ் மாநாடு நடைபெற்றது. ஓரளவுக்குத் தமிழ் எழுத்துகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடுகளைத் தரப்படுத்த TAM, TAB என்ற இரு குறியீடுகள் ஒப்புக்கொள்ளப்பட்டன. அதோடு கணினியில் பயன்படுத்தப்படும் விசைப்பலகையில் தமிழ் எழுத்துகளின் இடவரிசைகளை நிர்ணயிக்க வேண்டி Tamilnet99 என்ற விசைப்பலகையின் அமைப்பு உருவானது. இம்முடிவுகளுக்குத் தமிழக அரசின் ஆணைகளும் அளிக்கப்பட்டன. இருப்பினும், இதுவரை இருந்த எழுத்துக் குறியீட்டு முறை மற்றும் விசைப் பலகை ஓரளவுக்குப் பரவலாகத் தமிழ்நாட்டிலும் வெளிநாட்டிலும் பயன்படுத்தப்பட்டபோதும், முழுமையாக எவரும் செயல்படுத்தவில்லை.

தமிழகத்தில் நடந்த இணைய மாநாட்டைத் தொடர்ந்து இணையத்தில் தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சியைக் குறித்த பல்வேறு முயற்சிகளுக்கு அடிகோலும் வகையில் உலகத் தமிழ் தகவல் தொழில்நுட்ப நிறுவனம் (உத்தமம்) உருவாக்கப்பட்டது. இதனுடைய முக்கியக் குறிக்கோள் கணினித் தமிழிலும் இணையத் தமிழிலும் ஈடுபட்டுள்ள நிறுவனங்களையும் ஆர்வலர்களையும் ஒருங்கிணைப்பதுதான். அதோடு கணினித் தமிழ் செயல்பாடுகளுக்கான





விதிமுறைகளை வகுப்பது மற்றும் தொடர்ந்து தமிழ் இணைய மாநாடுகளை உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் நடத்தித் தமிழ் ஆர்வலர்களின் கருத்தைப் பெறுவது போன்றவை மற்ற குறிக்கோள்களாகும்.

இதன் அடிப்படையில் பின்வரும் நாடுகளில் தமிழ் இணைய மாநாடுகள் நடைபெற்றன: சிங்கப்பூர் (2000), கோலாலம்பூர், மலேசியா (2001), சான்பிரான்சிஸ்கோ (2002), சென்னை இந்தியா (2003), சிங்கப்பூர் (2004) மற்றும் கோலன் ஜெர்மனி (2009).

சென்ற 10 ஆண்டுகளில் இணையத் தமிழ் வளர்ச்சி எதிர்பாராத அளவிற்கு மிக வேகமாகவும் பயனுள்ளதாகவும் நிகழ்ந்துள்ளது. அவற்றில் குறிப்பிடத்தக்க பின்வரும் வளர்ச்சிகளைக் காணலாம்.

1) மின்அஞ்சல் மூலம் தமிழைப் பயன்படுத்தி மடல்கள் அனுப்புவது பெருகி வருகிறது. மின்அஞ்சல் சேவைகள் இலவசமாகக் கிடைக்கின்றன. முன்பெல்லாம் ஆங்கிலத்தில் மட்டுமே மடல்களில் பரிமாற்றம் நிகழ்ந்தது மாறி, தற்பொழுது தமிழிலேயே பரிமாற்றம் செய்துகொள்ள முடியும். இதற்கு முக்கியக் காரணமாகத் தமிழ் எழுத்துகள் யூனிகோடு (Unicode) குறியீட்டு முறையில் பயன்படுத்தப்படுவதால் அனைவரும் தங்கு தடையின்றி மடல்களைப் பரிமாற்றம் செய்துகொள்ள முடிகிறது.



“

சென்னையில் 1999இல் நடைபெற்ற தமிழ் இணைய மாநாட்டின் விளைவாக, கலைஞர் அவர்களின் அறிவுரையின் அடிப்படையில் உருவாகிய தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம் நூற்றுக்கணக்கான நூல்களையும் தமிழ்ப் பாடங்களையும் உலகெங்கும் உள்ள தமிழர்கள் இலவசமாகப் பெற வழிவகுத்துள்ளது.

சீனாவிலும் கொரிய நாடுகளிலும் விற்பனை செய்யப்படும் கணினிகளில் அந்தந்த நாடுகளின் மொழி மென்பொருள் இருக்குமாறு அந்நாட்டினர் பார்த்துக்கொள்கின்றனர். சீன, கொரிய மொழிகளின் மென்பொருள் இல்லாத கணினிகளை அந்நாடுகளில் விற்பனை செய்யத் தடை இருக்கிறது. அதேபோல், தமிழகத்திலும் தமிழ் மென்பொருள் உள்ள கணினிகளையே விற்பனை செய்ய வேண்டும்.

ஒவ்வோர் ஆண்டும் உயர்கல்வி மாணவர்களால், ஒரு லட்சம் ஆய்வுக்கட்டுரைகள் உருவாக்கப் படுகின்றன. இவற்றில் 10 ஆயிரம் ஆய்வுகளாவது கணினித்தமிழ் தொடர்பாக இருந்தால், தமிழ் முன்னேற்றம் அடையும்.

- மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன், கோவையில் 2010-ல் நடைபெற்ற இணையத் தமிழ் மாநாட்டில்...

2) யூனிகோடு முறையைப் பயன்படுத்தி நூற்றுக்கணக்கான இணைய இதழ்கள் உலகின் பல்வேறு பாகங்களில் உருவாக்கப்பட்டு எளிதாக அனைவருக்கும் கிடைக்கின்றன. இவற்றில் நாளிதழ், வார இதழ், மாத இதழ் மற்றும் பல வகையான தனி இதழ்கள் இணையத்தில் கிடைக்கின்றன. தமிழ்நாட்டிலிருந்து தினமலர், தினமணி, தினகரன், குமுதம், ஆனந்தவிகடன் போன்றவை அடங்கும். யூனிகோடு பயன்படுத்தாத இதழ்களை இணையத்தில் படிப்பதற்கு அதற்கெனத் தனியாக எழுத்துருக்கள் உள்ளிறக்கம் (Download) செய்ய வேண்டும்.

3) நூற்றுக்கணக்கான தமிழ் நூல்கள் இணையத்தின் மூலமாகக் கிடைக்கப் பெறுகின்றன. சென்னையில் 1999இல் நடைபெற்ற தமிழ் இணைய மாநாட்டின் விளைவாக, கலைஞர் அவர்களின் அறிவுரையின் அடிப்படையில் உருவாகிய தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம் நூற்றுக்கணக்கான நூல்களையும் தமிழ்ப் பாடங்களையும் உலகெங்கும் உள்ள தமிழர்கள் இலவசமாகப் பெற வழிவகுத்துள்ளது. இவற்றையும் யூனிகோடு முறையில் மாற்றுவதற்கு முயற்சிகள் எடுக்கப்பட்டு வருகின்றன. அதே போன்று ஓலைச்சுவடிகளையும் கல்வெட்டுகளையும் பழைய கையெழுத்துப் பிரதிகளையும் மிக அரிதான அச்சுப் பிரதிகளில் இருக்கும் தமிழ் நூல்களையும் மின்னுருவாக்கி இணையத்தில் பலரும் பெறுவதற்குப் பல்வேறு இணைய தளங்கள் உருவாகி உள்ளன.

4) தற்பொழுது வேகமாகப் பரவிவரும் தமிழ் வலைப்பூக்கள் பல்வேறு தகவல்களையும், நூல்களையும், ஒலி ஒளி கோப்புகளையும், ஓவியங்கள், படங்கள் போன்றவற்றையும் குறிப்பிட்ட பதிவாளர்கள் பரிமாற்றம் செய்துகொள்ளப் பயன்படுகின்றன.

5) தமிழில் விக்கிப்பீடியா மிக வேகமாக வளர்ந்து வரும் கலைக்களஞ்சியமாகும். ஆங்கில மொழியில் பத்து ஆண்டுகளுக்கு முன்பு தொடங்கப்பட்ட இந்தக் கலைக்களஞ்சியத் திட்டம் உலக அளவில் பல்வேறு மொழிகளில் வேகமாக விரிவடைந்து வருகிறது. தமிழ் மொழி வளர்ச்சிக்கென மற்றுமோர் இன்றியமையாத தேவை கணினி மொழியியலின் அடிப்படையில் முதுநிலைப் பட்டப்படிப்புகளும் ஆய்வுகளும் மேற்கொள்ள வேண்டும். தற்போது மொழியியல் பட்டப்படிப்பு மற்ற இந்திய மொழிகளைக் காட்டிலும் தமிழில் குறைவாகவே உள்ளது. சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தில் வளர்ந்து வந்த இத்துறை தற்போது நலிவடையும் நிலையில் உள்ளது. இந்நிலை மாறி தமிழ்நாட்டில் கணிதம், புள்ளியியல் மற்றும் கணினித் தொழில்நுட்பத்தோடு கூடிய தமிழ் மொழி இயல் மையங்கள் இரண்டு பல்கலைக்கழகங்களில் செயல்பட வேண்டும். இந்த மையங்களில் தமிழ் தரவுத் தொகுப்பைக் கணினி வழியில் உருவாக்க வேண்டும். அரசுரிமையாக்கப்பட்ட அனைத்து நூல்களும் இணையதளத்தில் யூனிகோடில் இடம்பெற கல்லூரி மாணவர்களுக்குப் பயிற்சி அளித்துப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

இன்றைய முக்கியத் தேவை: சொற்பிழை திருத்தி, இலக்கணப்பிழை திருத்தி, எழுத்து – பேச்சு மாற்றி, பேச்சு – எழுத்து மாற்றி போன்ற மொழிச் சாதனங்களுக்குத் தேவையான மென்பொருள்களை உருவாக்கி அனைவரும் பயன்பெற வழிவகுக்க வேண்டும்.

★

விக்கிப்பீடியா: ஊர் கூடி இழுத்த தேர்

இ.மயூரநாதன்

யாழ்ப்பாணத்தைச் சேர்ந்த இ.மயூரநாதன், தமிழ் விக்கிப்பீடியாவின் முன்னோடிப் பங்களிப்பாளர். தமிழ் விக்கிப்பீடியாவுக்கான முதல் இடைமுகத்தை உருவாக்கியவரும் இவர்தான். இதில் ஆரம்ப காலம் தொட்டு இன்று வரையிலும் தொடர்ந்து ஈடுபாட்டுடன் பங்களித்துவருகிறார். அடிப்படையில் கட்டடக் கலைஞர். தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சிக்கு விக்கிப்பீடியா எந்த அளவுக்குப் பங்களிக்கிறது என்பதைச் சொல்லி, இது ஒரு கூட்டு முயற்சியாக மாற வேண்டிய அவசியத்தையும் முன்வைக்கிறார்.



அறிவியல், பிற அறிவுத் துறைகள், இன்னோரன்ன புத்தாக்கங்கள் என்பவை சார்ந்த விடயங்களைத் தமிழில் கையாளக்கூடிய நிலையை ஏற்படுத்துவதிலேயே தமிழின் வளர்ச்சியும் அதன் எதிர்காலமும் தங்கியுள்ளன. இவை இலகுவானதல்ல. அரசுகளும், பல்வேறு கல்வி சார்ந்த அமைப்புகளும், அறிஞர்களும் இணைந்து முறையான திட்டங்களின் அடிப்படையில் செயற்படுவதன் மூலமே இவ்வாறான ஓர் இலக்கை முழுமையாக அடைய முடியும். எனினும், அமைப்புகளும் இயக்கங்களும் தனியாள்களும்கூட முறையான செயற்பாடுகளினூடாகத் தமிழின் வளர்ச்சிக்குக் குறிப்பிடத்தக்க பங்காற்ற முடியும். கடந்த காலத்திலும், புதிய கண்டுபிடிப்புகளின் ஆற்றலைப் பயன்படுத்திப் பல தனியாள்கள் தமிழின் வளர்ச்சிக்கு உதவியுள்ளனர். குறிப்பாக, அச்சு இயந்திரம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டபோது, அதைப் பயன்படுத்தி, பல்வேறு இடங்களிலும் ஏடுகளிலும் முடங்கிக்கிடந்த பழந்தமிழ் நூல்களை அச்சிட்டுப் பரப்புவதற்குச் சில தனியாள்களே முன்னோடிகளாக இருந்தனர். இது, அழிந்துபோகக்கூடிய தீவாய்ப்பை எதிர்நோக்கி இருந்த நூல்களைக் காப்பாற்ற உதவியது மட்டுமன்றி, தமிழ் ஆய்வுகளை விரைவுபடுத்தி அதன் வளர்ச்சிக்கும் உதவியது. இருபது ஆண்டுகளுக்கு முன் அறிமுகமான விக்கிப்பீடியாவும் தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சிக்கு உதவக்கூடிய ஆற்றல் வாய்ந்த ஒரு கருவியே. தமிழின் வளர்ச்சியை அடுத்தடுத்த படிகளுக்கு எடுத்துச்செல்வதற்கு நம்மைப் போன்ற தனியாள்கள் இணைந்து எவ்வாறு விக்கிப்பீடியாவைப் பயன்படுத்த முடியும் என்பது பற்றிய சில கருத்துகளை இந்தக் கட்டுரை முன்வைக்கிறது.

விக்கிப்பீடியா

விக்கிப்பீடியா என்பது ஓர் இணையவழிக் கலைக்களஞ்சியத்தையும், அதை உருவாக்கும் திட்டத்தையும் ஒருங்கே குறிக்கும். கலைக்களஞ்சியம் என்பது ஒரு புதிய விடயம் அல்ல. பல நூற்றாண்டுகளாகப் பயன்பாட்டில் இருக்கும் ஒன்றுதான். ஆனால், இதற்கு முந்தைய கலைக்களஞ்சியங்களுடன் ஒப்பிடும்போது, விக்கிப்பீடியா பல அம்சங்களில் தனித்துவம் வாய்ந்தது. உருவாக்கப்படும் முறை, உருவாக்குவோர், உருவாகும் உள்ளடக்கங்களின் தன்மை, அவற்றின் அளவு, மனிதகுலம் முழுமையையும் தழுவிய அணுகுமுறை, கட்டற்ற உரிமங்களின் கீழான உள்ளடக்கங்களின் பகிர்வு என்பன விக்கிப்பீடியாவுக்குப் புதிய பல பரிமாணங்களை வழங்குகின்றன. விக்கிப்பீடியாவின் இவ்வாறான தன்மைகள், அறிவு உருவாக்கத்திலும் அதைப் பகிர்ந்துகொள்வதிலும் புதிய வழிகளைத் திறந்துள்ளன என்றால் மிகையல்ல.

விக்கிப்பீடியா பல மொழிகளில் இயங்குகிறது. எல்லா மொழி விக்கிப்பீடியாக்களும் அந்தந்த மொழிகளின் வளர்ச்சியில் ஆர்வங்கொண்ட தன்னார்வலர்களின் கூட்டு முயற்சியால் உருவாகின்றன. கல்வித் தகைமை, தொழில், வயது போன்ற வேறுபாடுகளைக் கடந்து யார் வேண்டுமானாலும் இதற்குப் பங்களிக்கலாம். பள்ளி மாணவர்கள், ஆசிரியர்கள், பல்வேறு தொழிற்றுறைகளைச் சார்ந்தோர், உயர்தொழில் வல்லுநர்கள், பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர்கள் எனப் பல்வேறு வகையானவர்கள் விக்கிப்பீடியாவில் ஒருங்கிணைந்து பங்களிப்பதால் சமூகத்தின் பல்வேறு மட்டங்களிலிருந்தும் நோக்குநிலைகளிலிருந்தும் உள்ளீடுகளைப் பெறும் வாய்ப்புக் கிடைக்கிறது.

விக்கிப்பீடியாவின் உள்ளடக்கங்களைக் கட்டணமின்றியும் கட்டற்ற முறையிலும் மக்கள் இணையத்தினூடாகப் பெற்றுப் பயன்படுத்தலாம். ஐக்கிய அமெரிக்காவைத் தளமாகக் கொண்ட இலாப நோக்கற்ற விக்கிமீடியா நிறுவனம், பொதுமக்கள் வழங்கும் நன்கொடைகளை மட்டும் பயன்படுத்தி இத்திட்டத்தைச் செயற்படுத்துகிறது.

தாமே உள்ளடக்கங்களை உருவாக்கி மக்களுக்கு வழங்கும் ஏனைய கலைக்களஞ்சிய வெளியீட்டு நிறுவனங்களைப் போல், விக்கிபீடியா நிறுவனம் உள்ளடக்கங்களை உருவாக்கி வழங்குவதில்லை. ஆனால், மக்கள் தாமே கலைக்களஞ்சியங்களைத் தத்தமது மொழிகளில் உருவாக்கிக்கொள்வதற்குத் தேவையான வசதிகளையும் ஊக்குவிப்பையும் மட்டுமே அந்நிறுவனம் வழங்குகிறது. இந்த வசதிகளுக்காக மொழிச் சமூகங்கள் செலவழிக்க வேண்டியதில்லை. உண்மையில், உலகெங்கும் வாழும் ஆர்வலர்கள் வழங்கும் நன்கொடைகளைக் கொண்டு உருவாக்கப்படும் வளங்களை எல்லா மொழி விக்கிப்பீடியாக்களும் இலவசமாகவே பகிர்ந்துகொள்கின்றன. இதனால், சிறியது பெரியது என்ற வேறுபாடுகளைக் கடந்து, எல்லா மொழிச் சமூகங்களும் தத்தமது மொழிகளில் கலைக்களஞ்சியங்களை உருவாக்கிக்கொள்ள வாய்ப்புக் கிடைத்துள்ளது.

மொழி வளர்ச்சி தொடர்பிலான ஆற்றல்

உலகிலுள்ள எந்த மொழியின் வளர்ச்சிக்கும் விக்கிப்பீடியா பங்களிக்கக்கூடும். எனினும், உலகின் வளர்ச்சியடைந்த சமூகங்களின் மொழிகளைவிடத் தமிழ் போன்ற மொழிகளின் வளர்ச்சியில் விக்கிப்பீடியா சிறப்பான பங்கை வகிக்க முடியும். தமிழர், எட்டுக் கோடிக்கு மேற்பட்ட மக்கள்தொகையைக் கொண்ட ஒரு சமூகமாக இருப்பது, பல்வேறு பண்பாட்டுப் பின்னணிகளைக் கொண்ட நாடுகளில் குறிப்பிடத்தக்க எண்ணிக்கையில் பரந்து வாழ்வது, பெருமளவு தமிழர்கள் பல துறைகளில் கல்வியறிவு பெற்றவர்களாக இருப்பது, மிகப் பெரும்பாலான தமிழர்கள் இணையத்தைப் பயன்படுத்துபவர்களாக இருப்பது அல்லது இணையப் பயன்பாடு வேகமாக வளர்ந்துவரும் பகுதிகளில் வாழ்வது முதலியவை தமிழ் வளர்ச்சிக்கு விக்கிப்பீடியாவைப் பயன்படுத்துவதற்கான சாதகமான நிலை எனலாம்.

கலைக்களஞ்சியம் என்பது உலக அறிவுகளை ஓரிடத்தில் சுருக்கமாகத் திரட்டித் தருவது என்ற வகையில், ஒரு குறிப்பிட்ட மொழி வழியான அறிவு வளர்ச்சியிலும் அதனூடான மொழி வளர்ச்சியிலும் அம்மொழியில் உருவாகக்கூடிய கலைக்களஞ்சியங்களுக்குக் குறிப்பிடத்தக்க பங்கு உண்டு. ஆனால், பெரும்பாலான மொழிகளுக்கு ஒரு கலைக்களஞ்சியத்தை உருவாக்குவதும் அதைக் காலத்துக்குக் காலம் இற்றைப்படுத்தி வெளியிடுவதும் சாத்தியமில்லாத ஒன்றாகவே இருந்துள்ளது. உலகெங்கும் எட்டுக் கோடிக்கு மேற்பட்ட மக்களைக் கொண்டதும் உலகின் பெரிய 20 மொழிகளில் ஒன்றுமாகிய தமிழ் மொழியும்கூட இதற்கு விதிவிலக்கல்ல. பல காலம் முயன்று வெளிப்படுத்திய கலைக்களஞ்சியங்கள் சிலவும் இரண்டாம் பதிப்பைக் காண முடியவில்லை. மேற்படி வேலைகளுக்கான நிதி வசதியைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியாமையும், செலவிடப்படும் பணத்தை மீளப் பெறுவதற்கான வணிகம் சார்ந்த சாத்தியப்பாடுகள் இல்லாமையும் இதற்கான காரணங்கள். இவ்வாறான ஒரு நிலையில், நிதி சார்ந்த அழுத்தங்கள் எவையுமின்றி, தமிழிலும் அதைப் போன்ற பிற மொழிகளிலும் கலைக்களஞ்சியங்களை உருவாக்குவதற்கும் அவற்றை உடனுக்குடன் இற்றைப்படுத்திப் பேணுவதற்கும் விக்கிப்பீடியாத் திட்டம் ஒரு கிடைத்தற்கரிய வாய்ப்பு என்பதில் ஐயமில்லை.

தமிழுக்கு வளம் சேர்க்கக்கூடிய கட்டற்ற வளங்கள்

2023 அக்டோபர் மாதத்துக்கான புள்ளிவிவரங்களின்படி 326 மொழிகளில் விக்கிப்பீடியாக்கள் செயற்படுகின்றன. எல்லா மொழிகளிலுமாக மொத்தம் ஆறு கோடிக்கும் அதிகமான கட்டுரைகள் உள்ளன. ஆங்கிலத்தில் மட்டும் 67 இலட்சம் கட்டுரைகள் இருக்கின்றன. இவற்றுடன், விக்கிப்பீடியாவின் இணைத் திட்டங்களில் ஏராளமான வளங்கள் கொட்டிக் கிடக்கின்றன. குறிப்பாக, பொதுவகம் (Wikimedia Commons) என்னும் திட்டத்தில் பத்துக் கோடிக்கும் அதிகமான பல்லூடகக் கோப்புகள் உள்ளன. ஒளிப்படங்கள், அசைபடங்கள், நிகழ்படங்கள், நிலப்படங்கள் முதலியவை இவற்றுள் அடங்குகின்றன. உலகெங்கும் வாழும் பல இலட்சக்கணக்கான தன்னார்வலர்களின் உழைப்பின் விளைவாக உருவான இந்த வளங்களைப் பகிர்ந்துகொள்ளக்கூடிய வசதியை விக்கிப்பீடியாவும் அதன் இணைத்திட்டங்களும் நமக்கு வழங்குகின்றன. இவற்றை உரிய முறையில் பயன்படுத்தி நாம் தமிழை வளப்படுத்த முடியும்.

நூற்றாண்டுக்கு முன்பிருந்தே பிற நாடுகளில் உருவாகும் அறிவுச் செல்வங்களைத் தமிழுக்குக் கொண்டுவர வேண்டும் என்ற வேட்கை தமிழ் மக்களிடையே தோன்றிவிட்டது. ஆனாலும், வசதிகள் இன்மையாலும், உரிய அதிகார மட்டங்களில் போதிய ஆர்வம் இல்லாததாலும் குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றம் ஏற்படவில்லை. விக்கிப்பீடியா திட்டத்தினூடாக இதில் ஓரளவு முன்னேற்றத்தை ஏற்படுத்த முடியும். இதற்குத் தேவையான பல்வேறு வசதிகள் விக்கிப்பீடியாவில் உள்ள அதேவேளையில், மக்களாகவே பல விடயங்களை முன்னகர்த்துவதற்கான வாய்ப்புகளும் உள்ளன. மேலே எடுத்துக்காட்டியபடி, முன்னேறிய நிலையில் உள்ள பிறமொழி விக்கிப்பீடியாக்களில் உள்ள தரமான கட்டுரைகளை நேரடியாக மொழிபெயர்ப்பதன் மூலமும், அவற்றிலுள்ள தகவல்களையும் பிற வளங்களையும் பயன்படுத்திப் புதிய கட்டுரைகளை எழுதுவதன் மூலமும், இவற்றில் பொதிந்துள்ள அறிவுச் செல்வங்களைத் தமிழுக்குக் கொண்டுவர முடியும். இது தமிழ் மொழி மூலமான அறிவுச் சொத்துகளை வலுப்படுத்தி மொழிக்கு வளம் சேர்க்கும்.

விக்கிப்பீடியாவின் ஆற்றல் அதன் பயன்பாட்டை வெறுமனே ஒரு கலைக்களஞ்சியம் என்பதற்குள் அடக்காமல், அதற்கு அப்பாலும் கொண்டுசெல்ல வழிவகுக்கிறது. இதைச் சரியாகப் புரிந்துகொண்டு உரிய திட்டங்களை வகுத்துச் செயற்படுவதன் மூலம் தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சிக்கு விக்கிப்பீடியாவைத் திறம்படப் பயன்படுத்திக்கொள்ள முடியும்.

> **உலகெங்கும் வாழும் ஆர்வலர்கள் வழங்கும் நன்கொடைகளைக் கொண்டு உருவாக்கப்படும் வளங்களை எல்லா மொழி விக்கிப்பீடியாக்களும் இலவசமாகவே பகிர்ந்துகொள்கின்றன. இதனால், சிறியது பெரியது என்ற வேறுபாடுகளைக் கடந்து, எல்லா மொழிச் சமூகங்களும் தத்தமது மொழிகளில் கலைக்களஞ்சியங்களை உருவாக்கிக்கொள்ள வாய்ப்புக் கிடைத்துள்ளது.**

விக்கிப்பீடியா
கட்டற்ற கலைக்களஞ்சியம்

உலகத் தமிழர்களை ஒன்றிணைக்கும் வசதி

நாட்டு எல்லைகளையும் பண்பாட்டுச் சூழல் வேறுபாடுகளையும் சமூகவியல் சார்ந்த வேறுபாடுகளையும் கடந்து எல்லாத் தமிழர்களினதும் பொதுத் தளமாக விளங்குவதற்கேற்ற தொழில்நுட்பப் பின்புலமும் கொள்கை சார்ந்த அடிப்படைகளும் விக்கிப்பீடியாவில் உள்ளன. இதனால், பல்வேறு நாடுகளில் வாழும் தமிழர்கள் ஒருங்கிணைந்து பணியாற்றுவதற்கு இதுவரை நமக்குக் கிடைத்திராத வாய்ப்புகள் விக்கிப்பீடியா ஊடாக இப்போது கிடைக்கின்றன.

இன்று தமிழ் மக்கள் உலகின் பல பகுதிகளிலும் வாழ்கின்றனர். அவர்களுள் பல்வேறு துறைகள் சார்ந்து உயர் கல்வித் தகைமைகளைப் பெற்றவர்களும், பரந்த அனுபவம் கொண்டவர்களும் உள்ளனர். இவர்களின் அறிவையும் அனுபவத்தையும் தமிழ் மொழி மூலமான அறிவு வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்திக்கொள்வதில் விக்கிப்பீடியாவைச் சிறப்பாகப் பயன்படுத்த முடியும். உலகெங்கும் சிதறி வாழும் தமிழர்கள் தத்தமது இடங்களில் இருந்தபடியே கிடைக்கக்கூடிய நேரத்தில் தமது அறிவையும் அனுபவத்தையும் தமிழ் மொழி மூலமான அறிவு வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய வாய்ப்பை விக்கிப்பீடியா வழங்குகிறது. முன்னைய கலைக்களஞ்சியங்களைப் போல் முழுக் கட்டுரையையும் எழுதி முடித்த பின்னரே அதைப் பதிவிட முடியும் என்ற கட்டுப்பாடு இல்லை. சிறிதுசிறிதாக, படிப்படியாகக் கட்டுரைகளை வளர்த்துச் செல்லலாம். நீண்ட கட்டுரைகளை ஒரே தடவையில் எழுதுவதற்கு நேரம் ஒதுக்க முடியாதவர்களுக்கு இது வசதியானது. பிறரும் இவ்வாறான கட்டுரைகளை விரிவாக்குவதற்கும் பிழைகளைத் திருத்துவதற்கும் முடியும்.

பொதுக் கருத்துகளை எட்டுவதற்கான பொதுத் தளம்

விக்கிப்பீடியாவின் உருவாக்கத்தில் கலந்துரையாடல்கள் முக்கியப் பங்குவகிக்கின்றன. இதற்காகப் பல பக்கங்கள் உள்ளன. பொதுவான விடயங்கள் பற்றி உரையாடுவதற்கான பக்கங்களைத் தவிர, ஒவ்வொரு கட்டுரைக்கும் ஒவ்வொரு பயனருக்கும் தனித்தனியான உரையாடல் பக்கங்கள் உள்ளன. உண்மையில் இவை மிகவும் ஆற்றல் வாய்ந்த வசதிகள். பயன்பாட்டுச் சூழலில், பொதுவான நடைமுறைகள், உள்ளடக்கங்கள், மொழிப் பயன்பாடு முதலிய விடயங்கள் குறித்த கலந்துரையாடல்களை முன்னெடுத்துப் பொதுக் கருத்துகளை எட்டுவதற்கு மேற்படி உரையாடல் பக்கங்கள் களம் அமைத்துக் கொடுக்கின்றன. முறையாகப் பயன்படுத்தினால், இந்த நடைமுறை விக்கிப்பீடியாவின் வளர்ச்சிக்கு மட்டுமன்றித் தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சிக்கும் உதவக்கூடியது.

பல வேளைகளில் விக்கிப்பீடியாவில் உள்ள கட்டுரைகளுக்கும் அப்பால், அவை தொடர்பான உரையாடல் பக்கங்களில் பல முக்கியமான விடயங்களில் கருத்தாடல்கள் இடம்பெறுவது உண்டு. நல்ல தமிழ்ப் பயன்பாடு, பிற மொழிக் கலப்பு, கலைச்சொல்லாக்கம், தமிழ்நாடு-இலங்கை சொற்பயன்பாட்டு வேறுபாடுகள் போன்ற விடயங்களைக் கையாள்வது தொடர்பாக இடம்பெறக்கூடிய உரையாடல்கள் சிறப்பாகக் குறிப்பிடக்கூடியவை.

இவ்வாறான உரையாடல்களில் எட்டப்படும் பொதுக் கருத்துகள் தமிழ் விக்கிப்பீடியாவில் நடைமுறைக்கு வருகின்றன. இவ்வாறு, கருத்துருவாக்கத்துக்கும் அவற்றின் தொடர்ச்சியான பயன்பாட்டுக்கும் அவற்றை மக்களிடையே பரவலாக்குவதற்குமான ஒருங்கிணைந்த களமாகச் செயற்படுவது விக்கிப்பீடியாவின் தனிச்சிறப்பு.

2023 அக்டோபர் மாதத்துக்கான புள்ளிவிவரங்களின்படி தகவல் தேவைகளுக்காக ஒவ்வொரு நாளும் பல கோடிக்கணக்கானவர்கள் பல மொழிகளிலும் உள்ள விக்கிப்பீடியாக்களை நோக்கி வருகின்றனர். அன்றாடம் பல பில்லியன் கணக்கான பக்கங்களை மக்கள் அணுகுகிறார்கள். தமிழ் விக்கிப்பீடியாவிலும் நாளுக்கு எட்டு இலட்சம் பக்கங்கள் பார்க்கப்படுகின்றன. விக்கிப்பீடியாக்கள் எந்த அளவுக்கு மக்களை ஈர்க்கும் ஆற்றல் கொண்டவையாக உள்ளன என்பதை இது காட்டுகிறது. இந்த ஆற்றலைத் தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சியை நோக்கிய செயற்பாடுகளுக்காகப் பயன்படுத்த முடியும். குறிப்பாக, தமிழ் மொழி மூலமான அறிவு வளங்கள், நல்ல தமிழ்ப் பயன்பாடு, புதிய தமிழ்ச் சொற்கள் முதலியவற்றைப் பரந்த மக்கள் மன்றத்துக்கு எடுத்துச்செல்வதற்கான உகந்த களமாக விக்கிப்பீடியா பயன்படும்.

இறுதியாக

தமிழ் மொழி வளர்ச்சி தொடர்பில், விக்கிப்பீடியாவின் ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி அடையக்கூடிய சில பயன்கள் பற்றி மட்டுமே மேலே குறிப்பிட்டோம். தற்போதைய நிலையில் இவ்வாற்றல்களின் முழுப் பயன்களையும் நாம் பெறுகிறோம் என்று சொல்ல முடியாது. பல்வேறு அறிவுத் துறைகள் சார்ந்தோரும் மொழி அறிஞர்களும் கூடிய அளவில் தமிழ் விக்கிப்பீடியாவில் இணைந்து பங்களிக்கும்போதுதான் விக்கிப்பீடியாவின் ஆற்றல்களை முழு அளவில் தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்த முடியும். கைகட்டிக்கொண்டு கருத்துச் சொல்வது இலக்கை அடைய உதவாது. ஊர்கூடி இழுத்தால்தான் தேர் நகரும்.

★

தமிழ் வளர்ச்சிக்குக் கைகொடுக்கும் விக்கிமூலம்

ஜெ.பாலாஜி

பத்து ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக விக்கிமீடியா திட்டங்களில் பங்களித்துவருபவர் ஜெ.பாலாஜி. தமிழ் விக்சனரி, தமிழ் விக்கிமூலம், விக்கித்தரவு ஆகியவற்றில் அதிக ஈடுபாட்டுடன் பங்களிப்பவர். தமிழ் விக்கிமூலத்தில் முதன்மைப் பக்கத்தை மாற்றியமைத்து, மெய்ப்புக்கான பல வார்ப்புருக்களையும் கருவிகளையும் நிறுவியவர். இந்தக் கட்டுரையில், அடுத்தடுத்த தலைமுறைக்குப் படைப்புகள் கொண்டுசெல்லப்பட்ட பரிணாம வளர்ச்சியையும், கணினி யுகத்தில் அது எப்படி நடக்கிறது என்பதையும் பேசுகிறார். முன்புபோல் அல்லாமல் இப்போது பலருடைய கூட்டு முயற்சியால் இதை எப்படி வளர்த்துச்செல்லலாம் என்றும் எடுத்துச்சொல்கிறார்.



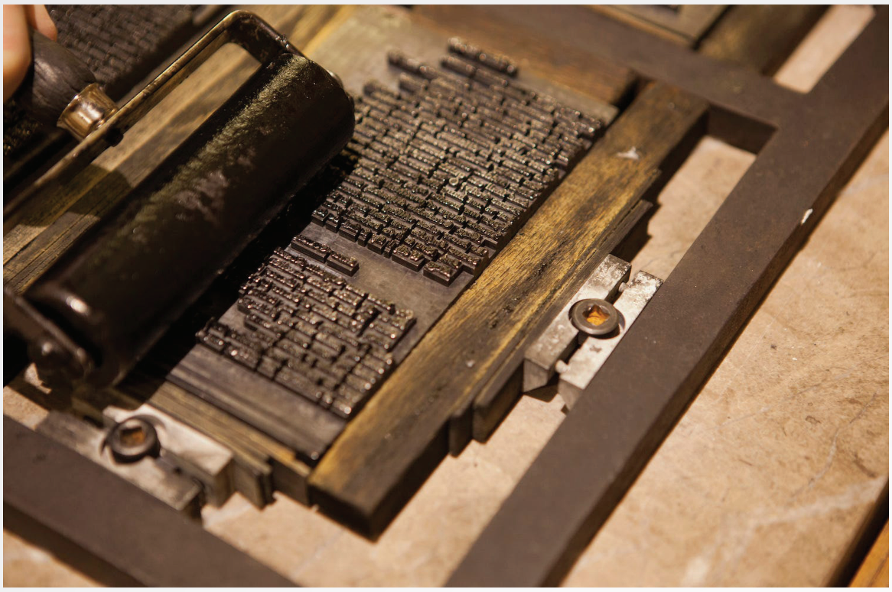
தமிழர்கள் எப்போதும் தங்களது படைப்புகளை அடுத்த தலைமுறைக்குக் கடத்துவதற்கு அதிக முயற்சி எடுத்துக்கொண்டவர்கள். தமிழ் எழுத்துகளில் எத்தனை மாற்றங்கள் வந்தபோதும், மாற்றம் வரும்போதெல்லாம் அதைப் படி எடுத்து அடுத்த தலைமுறைக்கு எடுத்துச்சென்றனர். வாய் மொழியிலிருந்து ஏடு. ஓர் ஏடு சுமார் இருநூறு ஆண்டுகள் வரைதான் தாங்கும். அதன் பின்னர் அதில் எழுதியுள்ளவற்றை வேறு ஒரு புதிய ஏட்டில் படியெடுக்க வேண்டும். அப்படியாக ஈராயிரம் ஆண்டுகள் முன்னர்கூடப் படைக்கப்பட்ட இயல்களைத் தொடர்ந்து படியெடுத்துப் பாதுகாத்து வந்ததுதான் தமிழ்ச் சமூகம். ஓலைகளிலிருந்து படியெடுப்பது மிகவும் நேரம் பிடிக்கக்கூடிய ஒரு பணி. ஒரு படைப்பைப் பல ஏடுகளில் படியெடுக்க முடியாது என்பதால் படைப்புகள் சிலரைத்தான் சேரும். அப்படிப் படியெடுத்தவற்றை மனப்பாடம் செய்துதான் மற்றவர்களுக்குச் சொல்லிக் கொடுக்க முடியும். ஐரோப்பியர்கள் வந்த பிறகு, காகிதத்தாளும் அச்சு இயந்திரமும் வந்த பிறகு, படைப்புகள் பலரைச் சென்றடையும் வழிகள் கொஞ்சம் எளிதாயின. படைப்புகளை அச்சிடுவதற்கு, அச்சு கோப்பது மிகவும் கடினமான பணி என்றாலும், ஒருமுறை அச்சு கோத்துவிட்டால், பின்னர் பல நூறு அல்லது பல ஆயிரம் படிகளை எளிதில் தயாரித்துவிடலாம். இந்த அச்சு இயந்திரம் வந்த பிறகு, ஏட்டில் இருந்த பல ஆயிரம் தமிழ்ப் படைப்புகள், நூல் வடிவில் வந்தன. அதற்காகப் பல தமிழர்கள் அயராது உழைத்தனர். அதற்காகப் பல வள்ளல்கள் பண உதவிபுரிந்தனர். இதன் மூலம் காசு கொடுத்தோ நூலகத்திற்குச் சென்றோ தமிழ்ப் படைப்புகளைப் படித்து அறிந்துகொள்ள முடிந்தது.

இணையம் வந்த பிறகு நூல்கள் பலருக்கு எளிதாகச் சென்றடைய முடிந்தது. ஆரம்ப காலத்தில் எழுத்துருக்கள் சரியாகக் கணினித் திரையில் தெரியாமல் இருந்ததால், தமிழ் நூல்கள் பலவும் வருடப்பட்ட நூல்களாகப் பகிரப்பட்டுப் படிக்கப்பட்டன. ஆனால், இதில் சில சிக்கல்கள் உள்ளன. அதாவது, வருடப்பட்ட நூல்களின் பக்க அளவு பெரிதாக இருக்கும். அது பெரிய கணினித் திரையில் படிப்பதற்கு எளிதாக இருக்கும். ஆனால், திறன்பேசி வந்த பிறகு பலரும் தமிழ் நூல்களைத் திறன்பேசி போன்ற சிறிய திரையில் படிப்பது வழக்கமாகிவிட்டது. ஆனால், சிறிய திரையில் மின்வருடப்பட்ட நூல்களைப் படிப்பது மிகவும் சிக்கலானது. எழுத்துகள் சிறிதாகத் தெரியும். அடிக்கடி சிறிதுபடுத்தியும் பெரிதுபடுத்தியும் படிக்க வேண்டும். மேலும், வருடப்பட்ட பக்கங்களில் வார்த்தைகளைத் தேட முடியாது. உரைகளை நகல் எடுத்து ஒட்டவும் முடியாது. தட்டச்சு செய்யப்பட்ட படைப்புகளாக இருந்தால் உரையைப் பேச்சாக்கும் கருவியின் மூலம், படைப்புகளை ஒலி வடிவில் விரைவாகப் பெறலாம். இதன் மூலம் எழுத்துகளைப் படிக்க முடியாதவர்கள், படைப்புகளைக் கேட்டு இன்புறலாம். இது மாதிரி சிக்கல்கள் இல்லாமல் இருப்பதற்கு, தட்டச்சு செய்ததாக நூல்கள் இருக்க வேண்டும்.

செயற்கை நுண்ணறிவுத் தொழில்நுட்பத்தில் உரைத் தொகுப்புகள் இன்றியமையாத பங்கை வகிக்கின்றன. மொழியின் கட்டமைப்பை அறியவும், சொல்லகராதியை விரிவாக்கவும், சொல் உணர்வைத் தெளிவுபடுத்தும் திறனை மேம்படுத்தவும், துறை சார்ந்த நிபுணத்துவத்தை வளர்த்தெடுக்கவும் பயன்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டுக்கு ஆங்கிலத்தில் செயற்கை நுண்ணறிவின் உதவி கொண்டு ஷேக்ஸ்பியர், ஜான் கீட்ஸ் பாணியில் படைப்புகளை உருவாக்கக் கூறலாம். அதுபோல் தமிழிலும் கொண்டுவர வேண்டும் என்றால் பல்லாயிரம் தமிழ்ப் படைப்புகள், பழையன புதியன அனைத்தும் கணினி புரிந்துகொள்ள வேண்டிய உரை வடிவத்தில் இருக்க வேண்டும்.

பதிப்புரிமைக் காலம் முடிவுற்ற நூல்களும் நாட்டுடைமை நூல்களும் தட்டச்சு வடிவில் இருந்தால் பலர் பயன்படுத்த வசதியாக இருக்கும். இதுபோல் தட்டச்சு நூல்களைத் தயாரிப்பதற்கு நிறைய பொருட்செலவு



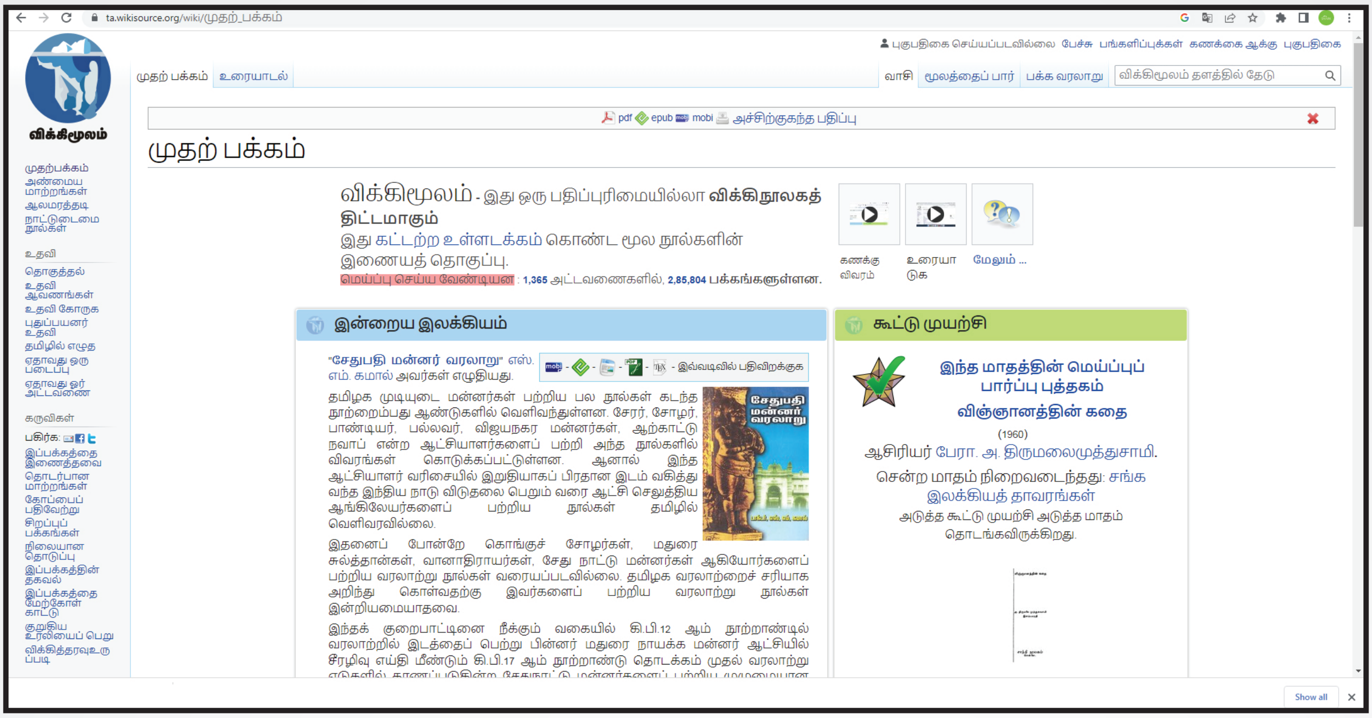


ஆகும். அரசோ தொண்டு நிறுவனங்களோ ஆள்களைப் பணியமர்த்தித் தட்டச்சு செய்ய வேண்டும். வணிக நோக்கில் தட்டச்சு செய்யப்பட்ட நூல்களைப் படிக்கப் பணம் கொடுத்து வாங்க வேண்டும். காப்புரிமையற்ற நூல்களைத் தட்டச்சு வடிவில் உருவாக்குவதற்கு இன்னொரு முறை உள்ளது: பகிர்ந்தளித்து மெய்ப்பு பார்த்தல் (distributed proof reading). ஆங்கிலத்தில் project gutenburg என்ற புகழ்பெற்ற இலாப நோக்கில்லாத் தட்டச்சுக் குழு இதற்காக நெடுங்காலமாக இருக்கிறது. தமிழில் இதற்கெனப் பல இணையக் குழுக்கள் முன்னெடுப்புகள் மேற்கொண்டன, மேற்கொள்கின்றன. அவற்றில் மிகவும் குறிப்பிடத்தக்கவை: மதுரை தமிழ் இலக்கிய மின்னூல் தொகுப்புத் திட்டம் மற்றும் தமிழ் விக்கிமூலம்.

2007இல் தமிழ் விக்கிமூலம் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. தமிழ் விக்கிமூலம் (https://ta.wikisource.org) என்பது விக்கிப்பீடியா அறக்கட்டளை நடத்தும் ஒரு தளம்; கட்டற்ற தமிழ் மூல நூல்களுக்கான இடம். இத்தளத்தில் உள்ள பகிர்ந்தளித்து மெய்ப்புப் பார்க்கும் வசதியால் தமிழ் தெரிந்த அனைவரும் பங்களிக்கலாம். தமிழ் விக்கிமூலம் இணையதளம் நூல்களைப் படிப்பதற்கும், நூல்களை மெய்ப்புப் பார்ப்பதற்குமான ஒரே தளம். விக்கிமூலத்தில் கிட்டத்தட்ட இரண்டாயிரத்து எழுநூற்றுக்கும் மேலான தமிழ் நூல்கள் மெய்ப்புக்காகப் பதிவேற்றப்பட்டுள்ளன. அதில் இன்னும் ஆயிரத்து முந்நூற்றுக்கும் மேலான நூல்கள் மெய்ப்புப் பார்க்கப்பட வேண்டியுள்ளது. விக்கிமூலத்தில் மெய்ப்புப் பார்க்கப்பட்ட நூல்களை நேரடியாக இணையத்தில் படிக்கலாம். அல்லது உரை வடிவிலோ, பிடிஎஃப், அமேசான் கிண்டிலுக்கான மொபி வடிவத்திலோ, rtf அல்லது epub வடிவத்தில் பதிவிறக்கம் செய்தோ படிக்கலாம். விக்கிமூலத்தை 2007இல் முதலில் தொடங்கியபோது, அது மெய்ப்புப் பார்க்கப்பட்ட உரைகளை மட்டுமே கொண்டிருந்தது. 2014க்குப் பிறகு பகிர்ந்தளித்து மெய்ப்பு பார்த்தல் முறை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு அதன் மூலம் நூற்றுக்கணக்கான நூல்கள் மெய்ப்பு செய்யப்பட்டுள்ளன. தமிழ்நாட்டு அரசு நாட்டுடைமையாக்கப்பட்ட நூல்கள் அனைத்தையும் கட்டற்ற உரிமம் கொண்டுள்ளதால் அனைவரும் கட்டணமின்றிப் பயன்படுத்த முடிகிறது.

எடுத்துக்காட்டுக்கு, விக்கிமூலத்தில் நூறு பக்கம் கொண்ட நூல் ஒன்று இருந்தால், அதை மெய்ப்பு செய்வதற்கு ஒருவரே நூறு பக்கங்களையும் செய்ய வேண்டும் என்ற அவசியம் இல்லை. அனைத்துப் பக்கங்களையும்

> **“**
>
> **பகிர்ந்தளித்து மெய்ப்பு பார்த்தல் (distributed proof reading). ஆங்கிலத்தில் project gutenburg என்ற புகழ்பெற்ற இலாப நோக்கில்லாத் தட்டச்சுக் குழு இதற்காக நெடுங்காலமாக இருக்கிறது. தமிழில் இதற்கெனப் பல இணையக் குழுக்கள் முன்னெடுப்புகள் மேற்கொண்டன, மேற்கொள்கின்றன. அவற்றில் மிகவும் குறிப்பிடத்தக்கவை: மதுரை தமிழ் இலக்கிய மின்னூல் தொகுப்புத் திட்டம் மற்றும் தமிழ் விக்கிமூலம்.**



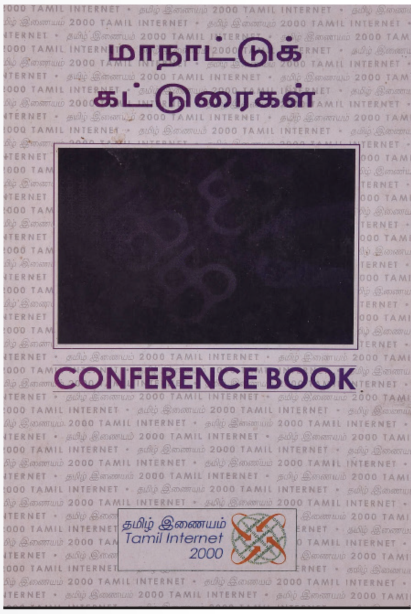
ஒரே மூச்சில் செய்ய வேண்டும் என்ற அவசியமும் இல்லை. நேரம் கிடைக்கும்போதெல்லாம் ஒரு பக்கம் இரண்டும் பக்கம்கூடச் சரிசெய்யலாம். இப்படியாக அனைவரும் இணைந்தே 1,300 நூல்களுக்கும் மேலாக மெய்ப்பு செய்யப்பட்டுள்ளன. தமிழ் விக்கிமூலத்தில் தற்போது ஆயிரக்கணக்கான படைப்புகள் உள்ளன. சங்க இலக்கியங்கள், பக்தி இலக்கியங்கள், நாட்டுடைமையாக்கப்பட்ட தற்கால இலக்கியங்கள். எடுத்துக்காட்டுக்கு கல்கி, நா.பார்த்தசாரதி, பாரதியார், அண்ணா, சாவி, கி.வா.ஜகந்நாதன் போன்ற பல நூறு படைப்பாளர்களின் படைப்புகள் விக்கிமூலத்தில் உள்ளன. பல துறை சார்ந்த அகராதிகளும் கலைக்களஞ்சியங்களும் உள்ளன. இந்த விக்கிமூலத் திட்டமானது எழுபத்து நான்கு மொழிகளில் உள்ளது. அதில் இந்திய மொழிகளில் தமிழ் விக்கிமூலத்திலேயே அதிகமான படைப்புகள் பதிவிறக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு மாதமும் ஆயிரக்கணக்கான பதிவிறக்கங்களைக் காண்கிறது. இந்திய மொழிகளில், குஜராத்திக்கும் வங்கத்திற்கும் அடுத்ததாக அதிகமான படைப்புகளைத் தமிழ் கொண்டுள்ளது. தமிழ் விக்கிமூலத்தில் பதிமூன்றாயிரத்திற்கும் அதிகமான பயனர்கள் கணக்குப் பதிவுசெய்து பங்களித்துள்ளனர். சராசரியாக ஒவ்வொரு மாதமும் நாற்பதுக்கும் அதிகமானோர் தொடர் பங்களிப்புகள் செய்துவருகின்றனர். தமிழ் விக்கிமூலத்தின் தளம் நடப்பாண்டில் மாதத்திற்கு சராசரியாக ஆறு இலட்சம் பார்வைகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்தச் சராசரியான ஆறு இலட்சம் பார்வைகள் இரண்டு இலட்சம் தனிப்பட்ட சாதனங்களில் பார்க்கப்பட்டுள்ளன. சராசரியாக மாதத்திற்குக் கிட்டத்தட்ட இரண்டு இலட்சம் மக்கள், தமிழ் விக்கிமூலத்திலுள்ள படைப்புகளைப் பார்த்துப் பயன் பெறுகின்றனர்.

இணையத்தில் தமிழ் மொழியில் பங்களிப்பதற்குப் பயிற்சி வகுப்புகள் நடத்தும்போது, தமிழ் விக்கிமூலத்தில் பங்களிப்பது கொஞ்சம் எளிமையாக உள்ளது என்று மாணவர்கள் பலர் குறிப்பிட்டனர். மாணவர்கள், தேர்வுப் படிப்பிற்கான தமிழ் இலக்கியங்களைப் படிப்பதற்குத் தமிழ் விக்கிமூலத் தளத்தைப் பயன்படுத்துவதாக அறிய முடிகிறது. ஏட்டிலிருந்து காகிதத்திற்கு மாற்றியபோது தமிழ் ஆர்வலர்கள், அறிஞர்கள் வெகுசிலர் மட்டுமே பங்களிக்க முடிந்தது. ஆனால், காகிதத்திலிருந்து கணினிக்கு மாறும்போது தமிழ் அறிந்த பலரும் பரவலாகப் பங்கேற்க முடிந்துள்ளது. இதில் தமிழ் விக்கிமூலத்தின் பங்கு மிகவும் அதிகம். தமிழ்நாட்டு அரசின் தகவல்படி, பத்தாயிரத்திற்கும் அதிகமான நாட்டுடைமை நூல்கள் உள்ளன. அவை அனைத்தையும் கணினி உரை வடிவில் கொண்டுவருவது மிகப் பெரும் பணி. தமிழ் தெரிந்த அனைவரும் இதில் பங்கெடுப்போம்.

★

ஒரு மின்னிதழாளனின் அனுபவங்கள்

பா.சதீஷ்



தமிழ் இணையம் 2000 மாநாட்டுக் கட்டுரைகள் தொகுப்பில் இடம்பெற்ற கட்டுரையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பகுதி இது. ஆரம்ப காலத்தில் மின்னிதழ்களின் உள்ளடக்கங்கள் என்னவாக இருந்தன, நாளடைவில் அவை எப்படிப் பரிணாம வளர்ச்சி பெற்றன என்பதை இந்தக் கட்டுரை பேசுகிறது. செய்திகளையும் இணையங்களில் வழங்கத் தொடங்கியபோது அது எப்படியான மாற்றங்களை உண்டாக்கியது என்பதையும் சொல்கிறது.

ஏறக்குறைய ஐந்து வருடங்களுக்கு முன்னர் இணையத்தில் தமிழ் கால்பதித்தபோது, இவ்வளவு வேகமானதொரு முன்னேற்றத்தை நோக்கித் தமிழ் மொழி செல்லும் என யாரும் எதிர்பார்த்திருக்கவில்லை. இன்று தமிழில் எழுபதாயிரம் தளங்கள் பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ளன. பல கோடி தமிழ் இணைய வாசகர்கள், தமிழில் தகவல் பரிமாற்றம் என்று காலச்சுழற்சியில் வெகுவான முன்னேற்றம். இத்தகையதொரு புரட்சிக்கு 1995ஆம் ஆண்டு 'போயம்வெப்' மூலம் தமிழ்க் கவிதைகளை வலையில் ஏற்றி, வித்திட்ட நா.கோவிந்தசாமியைத் தமிழ் இணைய உலகம் என்றும் மறக்க முடியாது.

இந்திய மொழிகளில் தமிழ்தான் முதலில் இணையத்தில் இடம்பெற்றது என்றாலும், தொடர்ந்து தமிழிலேயே தகவல் பரிமாற்றம் செய்துகொள்வது, தமிழ் இணையதளங்களை உருவாக்குவது என்பன போன்ற முயற்சிகள் குறைவாகவே இருந்ததெனக் கூற வேண்டும். இந்த விஷயத்திலும் நா.கோவிந்தசாமியே மீண்டும் முதல் அடி எடுத்து வைத்தார் என்று சொல்லலாம்.

1997 ஏப்ரல் 14ஆம் தேதி அவரது முயற்சியால் 'கணியன் வலையகம்' உருவானது. எடுத்த எடுப்பிலேயே உலகத் தமிழர்களை இவ்வலையகம் மூலம் இணைக்கும் முயற்சியைத் துரிதமாகச் செய்தார் நா.கோவிந்தசாமி. அவரது சொந்தச் செலவில் சென்னையில் அலுவலகம் திறக்கப்பட்டது. தமிழக அரசியல், கலை, இலக்கியம், பண்பாடு, சமயம் அனைத்துத் துறைகளின் செய்திகளையும் கணியன் தாங்கி வரத் திட்டமிட்டவர், அதைச் செய்தும் காட்டினார். அப்போது கணியனுக்கு நல்ல வரவேற்பு!

முதன்முறையாகத் தமிழகச் செய்திகளை, நிகழ்வுகளை உடனுக்குடன் தெரிந்துகொண்ட உலகத் தமிழர்களுக்குத் தாய்மண்ணின் வாசம் நுகர்ந்த திருப்தி; மகிழ்ச்சி. 'கணியன் தமிழ்ச்சேதி' என்ற பெயரில் வாரந்தோறும் தமிழர்கள் தமிழகத்தை இணையம்வழி தரிசித்தனர். வாராந்திரச் செய்திகளுடன், பிரமுகர்களின் பேட்டிகள், சினிமா தகவல்கள், சிறப்புத் தொகுப்புகள் என்று கணியன் வளர ஆரம்பித்த அதே வேளையில் மெல்ல மற்ற தமிழ் வலையகங்களும் துவக்கப்பட்டன.

தமிழகத்தில் பிரசுரமான சுமார் இருபது பத்திரிகைகளில் இடம்பெற்ற முக்கிய அம்சங்களைத் தாங்கி வந்த கணியன் 'தமிழ்ச்சேதி' உலகை வலம்வந்தபோது அதன் வழி பல ஆயிரம் பேர் பயனடைந்தனர். இணையம் இதயங்களை இணைத்து வைக்கிறது என்பது 'தமிழ்ச்சேதி'யின் மூலம் உண்மையானது.

மூன்று ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் இணையம் பற்றிய விழிப்புணர்வு மெல்ல பரவிக்கொண்டிருந்த நேரம் அச்சமயத்தில் கணியன் 'தமிழ்ச்சேதி'யில் தங்கள் பத்திரிகைகளின் முக்கிய அம்சங்கள் இடம்பெறுவதற்குப் பல தமிழகப் பத்திரிகைகள் அனுமதி அளித்தது வரவேற்கத் தகுந்த திருப்பம்.

இணையம் பற்றிச் சரியாக அறிமுகம்கூட இல்லாதபோது ஒவ்வொரு பத்திரிகையும் மகிழ்ச்சியாக தந்த ஒப்புதல் மிகுந்த உற்சாகத்தைக் கொடுத்தது. பயன்படுத்தப்பட்ட கட்டுரை, படைப்புகளுக்கு உரிய மதிப்பை 'தமிழ்ச்சேதி'யும் உரிய முறையில் வழங்கியது. நாட்கள் உருள உருள சில பத்திரிகைகளும் இணைய உலகில் தங்களை இணைத்துக்கொள்ள ஆயத்தமாகின. குறிப்பாக 'குமுதம்' இதழ் ஆசிரியர் மாலன், குமுதத்தை இணையத்தில் கொண்டுவரத் திட்டமிட்டிருந்தார்.

செய்திப் பிரியர்களுக்குச் செய்தி, நகைச்சுவைப் பிரியர்களுக்குக் கிண்டல் பக்கங்கள், கலை, கவிதை, ஆய்வு, பேட்டி, பண்பாட்டு நிகழ்வுகள் என்று தமிழகத்தில் நடந்த பல்வேறு நிகழ்வுகளை, செய்திகளைத் 'தமிழ்ச்சேதி'யில் இடம்பெறச் செய்ய முடிந்தது. தொடர்ந்து மின்னஞ்சல் அனுப்பிப் பாராட்டிய வாசகர்களின் எண்ணிக்கை பல ஆயிரங்களாகக் கூடிப்போனது. இதழ் வெளியாகத் தாமதமாகும்போது, எழுத்துப் பிழைகளைக் காண நேரும்போது இணைய வாசகர்கள் கடிந்துகொண்டதையும் விமர்சித்ததையும் மகிழ்வோடு குறிப்பிட வேண்டும்.

முதல் அனுபவம் என்பதாலோ என்னவோ நம் படைப்புகளைப் பார்த்து, படித்த வாசகர்கள் தங்களின் கருத்துகளைத் தெரிவித்த வேகம் பிரமிப்பையே ஏற்படுத்தியது. சில நேரம் காலையில் இடம்பெறும் அம்சங்களுக்கு மாலைக்குள் விமர்சனங்கள் தேடி வரும். சில அம்சங்களுக்கோ அவை இடம்பெற்ற அடுத்த சில மணி நேரங்களிலே வாசகர்களின் அஞ்சல்கள் எங்களை நோக்கி ஓடி வரும். இப்படி மின்னிதழ்களுக்கு கணியன் 'தமிழ்ச்சேதி' வழி, பாதை அமைத்துக் கொடுத்தவர் நா.கோவிந்தசாமி என்று கூறலாம்.

இப்போது பல தமிழ் வலையகங்களில் பல மின்னிதழ்கள் உலா வருகின்றன. ஒரே வலையகத்தினுள் பதினைந்து முதல் இருபது மின்னிதழ்கள் வரை வெளிவருவதைப் பார்க்கையில் மகிழ்ச்சியாக இருக்கிறது. அச்சு வடிவிலான இதழ்களைப் பிரசுரிப்பதில் இருக்கும் சிரமங்களைவிட மின்னிதழ்களில் குறைவு என்பதை ஏற்றுக்கொள்ள இயலாது.

செய்திகளைச் சேகரிப்பது, வடிவமைப்பது, கோப்புகளை இணையத்திற்கு அனுப்புவது (அப்லோடிங்),

இருக்கும் பிழைகளைக் களைவது என அச்சு வகை இதழ்களில் உள்ள அனைத்து நடைமுறைகளும் நடைமுறைச் சிக்கல்களும் மின்னிதழ்களிலும் இருக்கவே செய்கின்றன.

கணியன் வலையகம் 'தமிழ்ச்சேதி' எனும் ஒரு வார இதழுடன் தன் பணியை நிறுத்திவிடாது புதிய கோணத்தில் நடைபோட்ட விதம் குறிப்பிடத்தக்க ஒன்று. இந்திய சுதந்திரப் பொன்விழாவைக் குறிக்கும் வகையில் 'இந்தியா 50:50' என்ற சிறப்புத் தொகுப்பு, 'மாணவன்' என்ற மாணவர்களுக்கான இதழ், 'நாடகன்' என்ற கலை அம்சமுள்ள இதழ் என்று பல்வேறு அம்சங்கள் இடம்பெற்றன.

முதன்முறையாக இணையத்திற்கு என்றே தனிப்பட்டதொரு செய்திப்பிரிவு செயல்பட்டு, இந்திய சுதந்திர வரலாறு முதல் சுதந்திரப் பொன்விழா வரையிலான தகவல்களை, அரிய நிழற்படங்களைத் திரட்டி சிறப்புத் தொகுப்பு உருவாக்கப்பட்டது. இந்திய சுதந்திரப் பொன்விழாவிற்கென ஒரு மின்னிதழ் அல்லது இணைய மலர் என்று கூறலாம்.

இணையத்தில் மட்டுமே வெளியான 'நாடகன்' இதழுக்குரிய கட்டுரைகள் சுயமாக எழுதப்பட்டன, பேட்டிகள் எடுக்கப்பட்டன. நாடக எழுத்தாளர்களின் படைப்புகள், விமர்சனங்கள் என்று அனைத்தும் கொண்ட இவ்விதழ் பலரது பாராட்டுகளைப் பெற்றது. ந.முத்துசாமி, கார்த்திகேசு சிவத்தம்பி, சிதம்பரநாதன், மௌனகுரு போன்ற நாடக வல்லுநர்களின் பேராசிரியர்களின் பேட்டிகள் இடம்பெற்றன. பிற நாடக வரலாறு முன்னுரையாகவும் சில நாடகங்களின் சிறு பகுதிகளும் இடம்பெற்றன.

தமிழகப் பத்திரிகைகளில் வந்த செய்திகளை மட்டுமே கணியன் கொடுக்க, அதை விரும்பிப் படித்துவந்த இணைய வாசகர்களுக்குப் புதிதாக இணையத்திலேயே ஒரு இதழ் தொடங்கப்பட்டபோது உற்சாகத்திற்குக் குறைவேது!

இப்படி மின்னிதழ்களை எப்படி நடத்த வேண்டும் என்பதற்கும் வழிமுறைகள் மெல்ல உருவாகத் தொடங்கின. அடுத்து வந்த நாட்களில் இணையத்தில் மின்னிதழ்களின் பவனி அதிகமானது. ஒவ்வொரு வாரமும் தமிழக வார இதழ்களில், பத்திரிகைகளிலிருந்து மட்டுமே செய்திகளை எடுத்த நிலை மாறி, கணியன் ஆசிரியர் குழுவின் சார்பாகத் தனிக் கட்டுரைகள் எழுதப்பட்டன, செய்திகள் சேகரிக்கப்பட்டன.

இணையத்தில் செய்திகளைச் சொல்வதற்கென்றும்கூடத் தனிப் பாணி இருக்கிறதுதான். மலேசியாவில் வெளியாகும் ஒரு வார இதழில் இருக்கும் பாணியும் தமிழகத்திலுள்ள இதழ்களின் பாணியும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும் என்று கூற இயலாது. உள்ளூர் செய்திகள், அங்குள்ள மொழி வழக்கம் என்று சிற்சில விஷயங்களில் மாற்றம் இருக்கலாம்; இருக்கின்றன. அப்படியெனில் உலகம் முழுவதும் பரவிக்கிடக்கும் தமிழர்களைச் சென்றடையும் ஒரு இணைய இதழில் செய்திகளை, தகவல்களை எவ்வாறு கொடுக்க வேண்டும் என்பதைத் தீவிரமாக ஆலோசித்து யோசித்து ஒரு செயல்திட்டத்தை உருவாக்கிக்கொண்டோம். அந்தச் செயல்திட்டத்தின்படி வெற்றிகரமாக கணியன் மின்னிதழ்கள் தொடர்ந்து இணையத்தில் உலா வந்தன.

ஒரு வருடத்திற்குள் மீண்டுமொரு மாற்றம்! நடந்து முடிந்த நிகழ்வுகளைச் சற்றே காலம் கடந்து சொல்வது ஒருவகை. அதே செய்தியை உடனுக்குடன் சொல்வது இன்னொரு வகை. ஆறப்போட்டுப் படிப்பதைவிட எதையுமே உடனுக்குடன் கேள்விப்படும்போது உற்சாகத்தின் அளவு கூடும் என்பது நிச்சயம். இந்த உற்சாகத்தை இணைய வாசகர்களுக்கு ஏற்படுத்த

> **"முதல் அனுபவம் என்பதாலோ என்னவோ நம் படைப்புகளைப் பார்த்து, படித்த வாசகர்கள் தங்களின் கருத்துகளைத் தெரிவித்த வேகம் பிரமிப்பையே ஏற்படுத்தியது. சில நேரம் காலையில் இடம்பெறும் அம்சங்களுக்கு மாலைக்குள் விமர்சனங்கள் தேடி வரும். சில அம்சங்களுக்கோ அவை இடம்பெற்ற அடுத்த சில மணி நேரங்களிலே வாசகர்களின் அஞ்சல்கள் எங்களை நோக்கி ஓடி வரும்.**

நா.கோவிந்தசாமி ஒரு நூதன முயற்சியை மேற்கொண்டார்.

தமிழகத்தின் 1997ஆம் ஆண்டு வரவுசெலவு அறிக்கையை சென்னை தொலைக்காட்சி நேரடியாக ஒளிபரப்பியது. அந்த நேரடி ஒளிபரப்பைப் பயன்படுத்திக்கொண்டு, இணையத்தில் தமிழக வரவுசெலவு அறிக்கையை உடனுக்குடன் வெளியிட வேண்டும் என்பது நா.கோவிந்தசாமியின் திட்டம். உடனே சென்னையிலுள்ள கணியன் செய்திப் பிரிவுக்கு அவர் எண்ணம் வந்துசேர, நேரடி ஒளிப்பரப்பிற்கெனப் பெரிய குழு அமைக்கப்பட்டது. தொழில்நுட்ப வல்லுநர்கள், தட்டச்சு உதவியாளர்கள் தவிர, ஆறு செய்திச் சேகரிப்பாளர்களைக் கொண்ட குழு அது!

ஆறு செய்திச் சேகரிப்பாளர்களில் ஒவ்வொருவரும் ஒவ்வொரு ஐந்து மணித்துளிகளுக்கும் தொலைக்காட்சியில் காட்டப்படும் செய்திகளைத் தொகுக்க வேண்டும். முதலாமவர் முதல் ஐந்து மணித்துளிகளை எழுதி முடிக்கும் நேரத்தில் அடுத்த நபர் அடுத்த ஐந்து மணித்துளிகளை எழுத உட்கார வேண்டும். இதற்குள் முதல் ஐந்து மணித்துளிகளுக்குரிய செய்திகள் இணையத்தில் ஏற்றப்படும். இப்படியாக ஆறு நபர்களும் இணைந்து முப்பது மணித்துளிகள் எழுதுவார்கள். இந்தச் சுழற்சியானது வரவுசெலவு அறிக்கை வாசித்து முடிக்கப்படும் வரை தொடரும். இதுதான் கணியன் ஆசிரியர் குழுவின் திட்டம்.

இதன்படி செயல்பட்டபோது நடைமுறைச் சிக்கல்களைச் சந்திக்க நேர்ந்தது. ஒருவர் தாமதமாக எழுதுவார், தட்டச்சு உதவியாளர் கைகள் வேகமாக இயங்காது பதற்றமடைவார், தொலைக்காட்சி ஒளிபரப்பில் ஏதேனும் சிக்கல்கள், கோப்புகளை வடிவமைப்பவர் பதற்றத்தில் ஒரு கோப்பிலிருந்து மற்றொரு கோப்பிற்கு இணைப்பு கொடுக்க மறந்து போவார், இப்படிப் பல.

இருப்பினும், வரவுசெலவு அறிக்கையை நேரடியாக இணையத்தில் கொடுக்கும் திட்டத்திற்குச் சென்னையில் இயங்கிய தொழில்நுட்பக் குழுவின் செயல்பாடு சிறப்பாக இருந்ததால் சிறப்பாகச் செயல்பட முடிந்தது. ஆசிரியர் குழுவும் சரியாகச் செயல்பட்டதால் அன்றைய தினம் உலகத் தமிழ் வணையகங்களில் முதன்முறையாக ஒரு நேரடி ஒளிபரப்புத் திட்டம் வெற்றிகண்டது.

தமிழக முதல்வர் கலைஞர் தன் அறிக்கையை வாசித்து முடித்தபோது அனைவர் முகத்திலும் வெற்றிப் புன்னகை, நிம்மதிப் பெருமூச்சு! இடையில் ஒருவர் தலைமைச் செயலகம் சென்று வரவுசெலவு அறிக்கையைப் பெற்றுவந்தார். மிச்சம் மீதமிருந்த செய்திகளையும் தொகுத்துக் கொடுத்தோம். இந்திய மொழிகளில் இணையத்தில் நுழைந்த முதல் மொழி என்கிற பெருமையுடன், இந்திய மொழி வலையகங்களுள் முதல் நேரடி ஒளிப்பரப்புச் சாதனையைச் செய்ததும் தமிழ் வலையகம்தான் என்கிற பெருமை கிடைத்தது.

நேரடி ஒளிபரப்பு கொடுத்த உற்சாகம் விரைவில் இன்னொரு திருப்பத்தைக் கொடுக்கும் என்று யாரும் எதிர்பார்க்கவில்லை. ஆனால், அத்தகையதொரு முடிவை நா.கோவிந்தசாமி எடுத்தார். வார இதழ்கள், மாதாந்திர இதழ்கள் என்பன மட்டுமே வந்துகொண்டிருந்த தமிழ் வலையகங்களில் முதன்முறையாக ஒரு நாளிதழைத் துவக்கினார் நா.கோவிந்தசாமி. நாள்தோறும் தமிழக இந்தியச் செய்திகளை ஒரு நாளிதழாக வாசகர்களுக்கு அளிக்கலாமே என்றார்.

யோசனை செயல்வடிவம் பெற்றபோது, 1998 பிப்ரவரி மாதம் கணியனின் ஒரு அங்கமாக 'தமிழ்' இணைய நாளிதழ் தொடங்கப்பட்டது. அநேகமாக உலகின் முதல் தமிழ் இணைய நாளிதழாக 'தமிழ்' நாளிதழ் இருக்கக்கூடும். தற்போது மூன்றாவது ஆண்டில் அடியெடுத்து வைத்திருக்கும் இந்நாளிதழ் ஒரு வருடத்தின் அனைத்து நாட்களிலும் தொடர்ந்து இந்திய/தமிழகச் செய்திகளைக் கொடுத்து வருகிறது. உலகம் முழுவதிலுமுள்ள பல ஆயிரக்கணக்கானவர்கள் இதைப் படித்து வருகிறார்கள்.

மின்னிதழ்களைவிட இணையத்தில் ஒரு நாளிதழை நடத்துவதென்பது இரட்டிப்புச் சிரமங்களைக் கொண்ட பணி எனலாம். முதலில் செய்திகளைத் திரட்ட வேண்டும், அவற்றை இயன்றவரை தாமதமின்றிக் கொடுக்க வேண்டும், பிழைதிருத்தம், ஆங்கிலக் கலப்பின்றிக் கொடுத்தல், கோப்புகளை இணையத்திற்கு அனுப்புதல் (அப்லோடிங்) என்று வரிசையாகப் பல வேலைகள் உள்ளன. இவை போதாதென்று தொலைபேசி இணைப்பிலும் இணைய இணைப்பிலும் ஏற்படும் சிக்கல்கள். ஆனாலும், இந்த நடைமுறைச் சிக்கல்களையெல்லாம் எதிர்கொண்டு எந்த விதமான தாமதமும் இன்றித் தக்க மாற்று ஏற்பாடுகளின் உதவியுடன் 'தமிழ்' இணைய நாளிதழ் தொடர்ந்து செய்திகளைக் கொடுத்து வருகிறது.

கணியன் வலையகத்தில் 'தமிழ்' இணைய நாளிதழ் தொடங்கப்பட்ட முதல் வாரத்திலேயே சவால்மிக்க பணி காத்திருந்தது. இந்திய நாடாளுமன்றத்திற்கும் தமிழக சட்டப்பேரவைக்கும் தேர்தல் அறிவிக்கப்பட, "தேர்தல் முடிவுகளையும் நேரடியாக ஒளிபரப்பைப் போட உடனுக்குடன் வாசகர்களுக்குத் தமிழிலேயே தெரிவிக்கலாமே" என்றார் நா.கோவிந்தசாமி. வரவுசெலவு அறிக்கை ஒருநாள் பணி என்றால் தேர்தல் முடிவுகளைத் தொகுத்துக் கொடுக்கும் பணியானது இரண்டு நாள் தொடர் உழைப்புக் கோரும் பணி.

இருபத்து நான்கு மணி நேரமும் அறிவிக்கப்படும் முடிவுகளை உடனுக்குடன் இணையத்தில் போட வேண்டும். முக்கிய அரசியல் தலைவர்கள், அரசியல் பார்வையாளர்கள், பொதுத்தரப்பினர்களின் கருத்துளைத் தெரிவிக்க வேண்டும். முந்தைய தேர்தல் முடிவுகள் எப்படி இருந்தன, தற்போதைய தேர்தல் முடிவுகள் எப்படி இருக்கும் என்பன போன்ற ஆய்வுக்கட்டுரைகள் கொடுக்கப்பட வேண்டும். அதிலும் நாடாளுமன்றத் தேர்தலுடன் தமிழக சட்டப்பேரவைக்கும் தேர்தல் நடைபெற்றதால் நிறைய விவரங்களைத் தொகுக்க வேண்டியிருந்தது.

மிகக் குறுகிய கால அவகாசமே இருந்தபோதும் தமிழ் நாளிதழின் ஆசிரியர் குழு இச்சவாலை எதிர்கொள்ளத் தயாரானது. தொடர்ந்து இரண்டு நாட்களுக்கு தொடர்ந்து தேர்தல் முடிவுகளை கணியன் தொகுத்து வழங்கியபடியே இருந்தது. முடிவுகள் அறிவிக்கப்பட்ட அடுத்த ஐந்தாவது நிமிடத்தில் இணைய வாசகர்களிடம் அதைச் சேர்ப்பித்தோம். சட்டப்பேரவைக்கான முடிவுகள் வேகமாக வெளியானபோது சற்றே சிரமமாக இருந்தாலும் நேரடித் தொகுப்பு முயற்சி வெற்றிபெற்றது என்றே கூற வேண்டும்.

ஒரு வருட இடைவெளியில் கடந்த வருடம் இந்திய நாடாளுமன்றத்திற்கு மீண்டும் தேர்தல் நடந்தபோதும் இந்த நேரடி தொகுப்புப் பணியை கணியன் 'தமிழ்' நாளிதழ் செய்தது. தமிழ் வலையகங்களில் இதுவரை எந்த வலையகத்திலும் இரண்டு இந்தியத் தேர்தல் முடிவுகள் அறிவிக்கப்படவில்லை. ஆனால், கடந்த வருடம் நடைபெற்ற தேர்தலைப் பல தமிழ் வலையகங்கள் மிக அழகாக விரைவாகத் தொகுத்துக் கொடுத்திருக்கின்றன என்பது இங்கே குறிப்பிடத்தக்கது. தேர்தல் தொடர்பான செய்திகளையும் விவரங்களையும் நிழற்படங்களையும் ஏராளமான அளவில் கொடுத்துள்ளது வரவேற்கத் தகுந்த விஷயம்.

மின்னிதழில் ஆரம்பித்து நாளிதழ், நேரடி ஒளிபரப்பு என்று வட்டம் வரிவடைந்த நிலையில் கணியன் வலையகத்திற்கான வாசகர் வட்டமும் விரிவடைந்தது. ஒரு சிங்கை வாசகர் தினமும் 'தமிழ்' நாளிதழை அச்சிட்டு, தன் அலுவலகத்திலுள்ள மற்ற தமிழ் நண்பர்களுக்குக் கொடுத்து உதவுவதாக ஒருமுறை மின்னஞ்சல் அனுப்பியபோது மனம் சிலிர்த்துப்போனது. மற்றொரு துபாய் நண்பர், "தீபாவளிக்கு அடுத்த நாள் செய்திகள் தாமதமாக இடம்பெற்றதே – இனிப்புகள் உண்ட மயக்கமோ – இங்கே எங்களுக்குச் செய்தித் தாகம்" என்றபோது மனதில் ஒரு துள்ளல்.

இந்த மின்னிதழ்களையும் நாளிதழையும் நடத்துவதன் மூலம் எந்தவொரு பெரிய வருமானமும் கிடையாது. ஆனால், நல்ல பல தமிழ் இதயங்களைச் சம்பாதிக்க முடியும். நா.கோவிந்தசாமி இதைத்தான் விரும்பினார். இன்று சில வலையகங்கள் இருபத்து நான்கு மணிநேர தமிழ்ச் செய்திச் சேவையை அளித்து வருவது பாராட்டத்தக்க ஒன்று. பல ஆங்கிலத் தளங்களுக்கு இணையாகத் தமிழக/இந்தியச் செய்திகளை உடனுக்குடன் அளித்து வரும் தமிழ் வலையகங்களின் எதிர்கால வளர்ச்சி கண்டிப்பாக பிரமிப்பை ஏற்படுத்தும் என்பதில் ஐயமில்லை.

"ஒரு நல்ல பத்திரிகை என்பது அன்றைய சமுதாயத்தின் அன்றைய வரலாற்றின் மனசாட்சி" என்றார் அண்ணல் காந்தி. இதை மெய்ப்பிக்கும் வகையில் தமிழ் மின்னிதழ்களும் இணைய நாளிதழ்களும் நடைபோட்டு வருகின்றன!

★

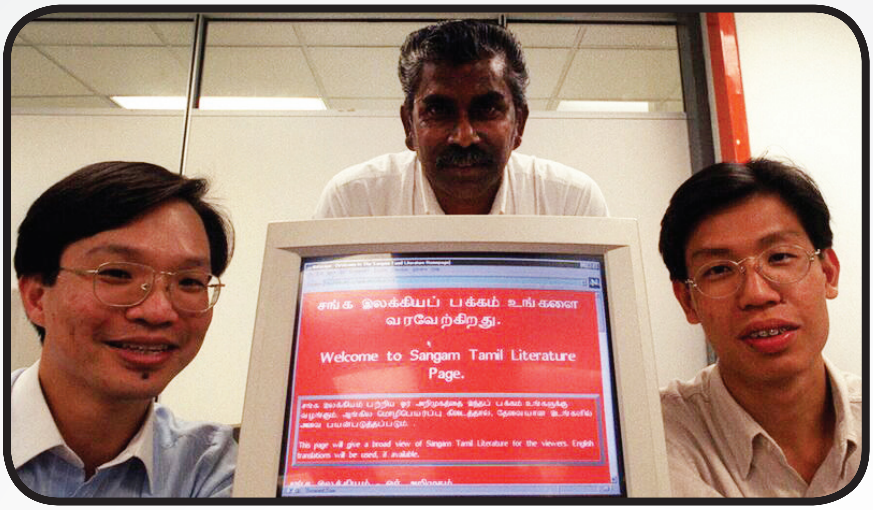
"

இணையத்தில் செய்திகளைச் சொல்வதற்கென்றும் கூடத் தனிப் பாணி இருக்கிறதுதான். மலேசியாவில் வெளியாகும் ஒரு வார இதழில் இருக்கும் பாணியும் தமிழகத்திலுள்ள இதழ்களின் பாணியும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும் என்று கூற இயலாது. உள்ளூர் செய்திகள், அங்குள்ள மொழி வழக்கம் என்று சிற்சில விஷயங்களில் மாற்றம் இருக்கலாம்; இருக்கின்றன.



தமிழ் இணையத்தின் புதிய அத்தியாயம்

இணையத்திற்கான சிறப்புத் தன்மைகளை பிரத்தியேகங்களைக் கணக்கில் எடுக்காமல் தொழில்நுட்பத்தின் புதிய வருகைகள் பற்றி அறியாமல் ஒரு மின்னிதழ் பயனாளிகளை நீண்டநாள் ஏமாற்ற முடியாது. இணையத்திற்கு வருபவர்களின் ஒவ்வொரு நிமிடமும் பயன்மிக்கதாக இருக்க வேண்டும். இல்லையேல் அவர்கள் ஆர்வம் இழக்கலாம். இதற்கு வடிவமைப்பின் நேர்த்தி, தகவல்களை - படைப்புகளை அவற்றிற்கேற்ப வெளியிடும் உத்தி.... போன்றவை முக்கியமாகும்.



எதிர்காலத்தில் தமிழ் இணையம் நிறையப் பேரை சென்றடையும் வாய்ப்பு கூடுதலாக இருக்கிறது. தமிழக அரசின் பல்வேறு திட்டங்கள், முனைவர் மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் (தமிழக தகவல்-தொழில்நுட்ப பணிமுனைப்புக் குழுவின் துணைத்தலைவர்) போன்றவர்கள் அனுபவம் - ஈடுபாடு - பலரை உற்சாகப்படுத்தும் பண்பு; வேர்ல்ட்டெல் (World Tel)-ன் சமுதாய இணையமையத் திட்டம், சிங்கப்பூர் ஐடிஎன்எஸ்ஸின் தமிழில் வலையகப் பெயரைப் பயன்படுத்தும் வசதி, எழுத்துருக்களை இறக்காமலேயே படிக்கும் வசதி, கணித்தமிழ் சங்கத்தின் செயல்பாடுகள், பல்வேறு தமிழ் மென்பொருள்கள், மைக்ரோ சாஃப்ட்டின் விண்டோஸ் 2000 இல் தமிழ் இடம்பெற்றிருப்பது, அச்சு ஊடகத்தில் பிரபலமாக இருக்கும் குமுதம், ஆனந்தவிகடன், நக்கீரன், தினத்தந்தி, தினமணி, தினபூமி, ஈழமுரசு, தமிழ்முரசு (சிங்கப்பூர்)... போன்ற பல பத்திரிகைகளின் மின்பதிப்பு, கனடிய தமிழ் ஒலிபரப்புக் கூட்டுத்தாபனம், பிபிசி தமிழோசை... போன்று வானொலிகளை இணையத்தில் கேட்கும் வசதி, இந்தியாவில் முதல்நிலையில் இருக்கும் ரீஃடிப்.காம், இந்தியா இன்ஃபோ.காம், சத்யம்ஆன்லைன்.காம் போன்ற வலையகங்களில் இடம்பெற்றுவரும் தமிழ்ச்செய்தி மற்றும் தகவல்கள், பத்திரிகைகளும் டிவிகளும் இணையத்திற்கு அளித்துவரும் முக்கியத்துவம், பொறியியல் கல்வியின் அதிகரிப்பு... போன்றவை தமிழ் இணையத்தை உயர்த்தப்போகின்றன.

அச்சு ஊடகம், தொலைக்காட்சி தொடாத, கண்டுகொள்ளாத விஷயங்களை - துறைகளை இணையம் கூடுதல் கவனம் செலுத்துவதன் மூலம் வலுப்படுத்திக்கொள்ளலாம். ஆய்வுபூர்வமாக ஒன்றைப் பார்ப்பது - விவாதிப்பது – முழுத் தகவல்களையும் கிடைக்கச்செய்வது... போன்றவை தமிழ் மின்னிதழ்களுக்கு வலுச்சேர்க்கும்.

தமிழ் இணையம் வளர மொழிஅறிவும், கற்பனைவளமும் இணையம் பற்றிய நிபுணத்துவமும் அவசியமாகிறது. இந்தக் கூட்டின் தேடல், தமிழ் இணையத்தின் புதிய அத்தியாயத்தை உருவாக்கும்.

*(தமிழ் இணையம் 2000 மாநாட்டுக் கட்டுரைகள் தொகுப்பில்
சி.அண்ணாமலை எழுதிய கட்டுரையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பகுதி இது.)*

கலைச்சொல்லாக்கம்

தமிழ் இயல்பிலேயே அறிவியல் மொழி

மணவை முஸ்தபா



அறிவியல் தமிழ் வளர்ச்சிக்கு மிகப் பெருமளவில் பங்களித்தவர் மணவை முஸ்தபா. அறிவியல் தமிழ்த் தந்தை என்று போற்றப்படுபவர். பிரிட்டானிக்கா கலைக் களஞ்சியத்தைத் தமிழில் கொண்டுவந்த குழுவின் தலைவர். தமிழ் அறிவியல் கருத்தரங்கை முதன்முதலில் நடத்தியவர். கணினி கலைச்சொல் களஞ்சிய அகராதி, செம்மொழிக் களஞ்சியப் பேரகராதி, செம்மொழி உள்ளும் புறமும், தமிழில் இஸ்லாமிய இலக்கிய வடிவங்கள், மருத்துவக் கலைச்சொல் களஞ்சியம், அறிவியல் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொல் களஞ்சிய அகராதி ஆகியவை இவருடைய முக்கியமான பங்களிப்புகளாகும். 2010-இல் நடைபெற்ற செம்மொழி மாநாட்டையொட்டி வெளியிடப்பட்ட மலரில் இடம்பெற்ற கட்டுரையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பகுதி இது.

ஒரு மொழியின் உண்மையான வளர்ச்சியை எந்த அளவுகோலைக் கொண்டு மொழியியல் வல்லுநர்கள் அளவிட்டுக் கணிக்கிறார்கள் என்பது மிக முக்கியமான கேள்வி. காப்பியம் முதலான மரபுக் கவிதை வடிவிலான இலக்கியப் படைப்புகளைக் கொண்டா? அல்லது புதுக்கவிதை, சிறுகதை, புதினம், நாடகம் போன்ற நவீன புத்திலக்கியப் படைப்புகளைக் கொண்டா? அல்லது அம்மொழியில் பெரும் எண்ணிக்கையில் உருவாக்கப்படும் பல்வேறு துறைகளைச் சார்ந்த ஏராளமான நூல்களின் பெருக்கத்தைக் கொண்டா?

இவை மட்டுமே மொழி வளர்ச்சியின் முழுமையான அளவுகோல்கள் ஆகா. 'மொழியில் புதிது புதிதாக வந்து இணையும் சொல்வளத்தை, குறிப்பாக, கலைச்சொற்கள், கலைச்சொற்களின் பெருக்கத்தைக் கொண்டே ஒரு மொழியின் வளர்ச்சியின் அளவு கணிக்கப்படும். இதுதான் உலக மொழியியலார் தரும் முடிவு. இதிலிருந்து 'சொல் வளமே ஒரு மொழியின் உண்மையான மொழி வளம்' என்பது தெளிவாகிறது.

இன்றைய அறிவியல் துறைகளின் வளர்ச்சி முழுக்க முழுக்க மேனாட்டவர்களால் உருவாக்கப்பட்டு வளர்க்கப்பட்டது. அவற்றிற்கான அறிவியல் கலைச்சொற்களும் அவர்களாலேயே ஆங்கிலத்தில் படைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை உலகினரால் 'உலகப் பொதுமொழி' போன்று பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. அவற்றை நாமும் ஆங்கில வடிவில் அப்படியே ஏற்றுப் பயன்படுத்த வேண்டியதுதானே? தமிழில் எதற்குப் பதிலாகக் கலைச்சொற்கள்? வேண்டுமானால் விளக்கங்களைத் தமிழில் எழுதிக்கொள்ளலாம். முழுமையாகத் தமிழிலும் இதற்கான கலைச்சொற்களை உருவாக்குவது வீண் வேலை அல்லவா? இப்படிக் கூறுவோரின் கூற்றில் ஓரளவு உண்மை இருப்பதுபோல் தோன்றிலும் இக்கூற்று முழுமையாக ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கதன்று!

அறிவியல் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்களில் இரு வேறு தன்மை உண்டு. முதலாவது சாதாரணமாகப் பொருளுணர்த்தும் கலைச்சொற்கள்; மற்றொரு வகை அசாதாரணத் தன்மை 'பன்னாட்டுக் கலைச்சொற்கள்' *(International Technical Terms)* எனப்படும். இவ்வகைக் கலைச்சொற்கள் உலகம் முழுவதிலும் மொழிபெயர்க்கப்படாமலும் ஒலிபெயர்ப்பு மட்டும் செய்யப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்படுவனவாகும். சான்றாக, லேசர் *(Laser)*, ரேடார் *(Radar)* போன்ற முதலெழுத்துச் சொற்களும், என்சைம், ஐசோடோப், ஓசோன் போன்ற சொற்களும் மற்றும் அறிவியலார் பெயரில் அமைந்த ஆம்பியர், ஓம் போன்ற சொற்களும் பன்னாட்டுக் கலைச்சொற்களாகும்.

ஆங்கில மொழியும் அறிவியலும் நன்கு அறிந்தோரே இவற்றின் பொருள்நுட்பம் அறிவர். மற்றவர்கட்கு இச்சொற்கள் வெறும் குழூஉக்குறிகள் போன்றே தோன்றும்.

இஃதன்னியில் 'டெலிவிஷன்', 'டெலஸ்கோப்' போன்ற சொற்களும் உலகளாவிய முறையில் மக்களால் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அறிவியல் அறிவோ படிப்பறிவோ இல்லாதவர்கள் இச்சொற்களைக் குழூஉக்குறிச் சொற்களாகவே பயன்படுத்துகின்றனர். இந்த ஆங்கிலக் கலைச்சொற்களுக்கு நேர்த் தமிழ்க் கலைச்சொற்களாகத் 'தொலைக்காட்சி', 'தொலைநோக்கி' எனத் தரும்போது தொலைவிலிருக்கும் காட்சிகளை அண்மையில் கொண்டுவந்து காட்டும் கருவியே 'தொலைக்காட்சி' என்றும், தொலைவிலிருப்பவற்றை நெருங்கிக் காண உதவும் கருவியே 'தொலைநோக்கி' என்றும் யாரும் விளக்காமலே தமிழ்க் கலைச்சொல் மூலம் பொருள் உணர்ந்து தெளிய முடிகிறது. இவ்வாறு ஆங்கிலம் அறியாத சாதாரண பாமர மக்களும் கேட்ட மாத்திரத்தில் தெளிவாகப் பொருள்புரியும் இத்தகைய வாய்ப்பை ஏற்படுத்தித் தருவதால் ஏற்படும் இழப்பு எதுவுமில்லை. பயனோ ஏராளம்! ஏராளம்!

எனவே, எழுத்தறிவின் உச்சத்தைப் பெறாத நம் மக்களிடையே அறிவில் அறிவையும் உணர்வையும் அதிகரிக்க தாய்மொழியாம் தமிழ் மூலம் சொல்வதே சாலச் சிறந்ததாகும்.

அறிவியல் நுட்பங்களைத் திறம்பட விளக்கவல்ல மொழியாகத் தமிழ் அமைந்திருக்கிறதா என ஐயுறுவோரும் இருக்கவே செய்கின்றனர். மொழியியல் பேரறிஞர் டாக்டர் கிரியர்சன் 'உள்ளத்தில் உருவெடுக்கும் சிந்தனைகள் மிக நுட்பமான உணர்வுகளை, எண்ணிய எண்ணியாங்கு திறம்பட வெளிப்படுத்த வல்ல மொழியாகத் தமிழ் அமைந்திருக்கிறது' எனப் புகழ்ந்துரைத்ததற்கேற்ப எத்தகைய அறிவியல் நுட்பச் செய்தியாயினும் அவற்றைச் சொற்செறிவோடும் பொருட்செறிவோடும் தமிழில் கலைச்சொல் வடிவில் சொல்ல முடிகிறது என்பதுதான் என் நாற்பதாண்டு காலக் கலைச்சொல்லாக்கப் பட்டறிவு உணர்த்தும் உண்மை. இதற்கு அடிப்படைக் காரணம், தமிழ் இயல்பிலேயே அறிவியல் மொழியாக அறிவியலைத் திறம்பட உணர்த்துவதற்கான ஆற்றல்மிகு மொழியாக அமைந்திருப்பதுதான். இது நாமே அறிந்துணரா உண்மை நிலை.

தமிழ்மொழி வரலாற்றை, வரலாற்று வழி நுணுகி ஆராய்ந்தால், காலந்தோறும் தமிழ் பல்வேறு துறை கலைச்சொற்களை உருவாக்கி வளர்ந்துவந்துள்ள வரலாறு தெள்ளத் தெளிவாகப் புலப்படும்.

காலத்தின் போக்குக்கும் தேவைக்கும் ஏற்ப ஒரு மொழி தன்னைத் தகவமைத்துக்கொள்வதன் மூலமே வளர்ச்சியும் வளமும் பெற முடியும் என்பது மொழியியல் வரலாறு. அவ்வகையில் சமயத் தாக்கம் ஏதுமில்லாத சங்க காலத்தில் அறிவியல் அடிப்படையில் சமுதாயப்பூர்வமாக அகம், புறம் என வளர்ந்த தமிழ், வைதீக சமய, சமண,

பௌத்த, கிருத்துவ, இஸ்லாமியத் தமிழாகத் தத்துவம் சார்ந்த சித்தாந்தத் தமிழாக வளர வேண்டி தவிர்க்கவியலா சூழல் ஆங்கிலேயர் வரவால் அறிவியல் அடிப்படையிலும் புதினம், சிறுகதை என்ற புத்திலக்கிய போக்கிலும் வளர வேண்டிய சூழ்நிலை. இக்காலகட்டங்களிலெல்லாம் புதிய கருத்துகளையும் சிந்தனைகளையும் வெளிப்படுத்த புதிய புதிய சொற்களை உருவாக்கிக்கொண்டு வளரத் தமிழ் தவறவில்லை. ஆனால், தயக்கமெல்லாம் தமிழர்களிடம்தான்.

அன்றைய சமற்கிருதச் செல்வாக்கு தமிழ்க் கலைச்சொல்லாக்கத்துக்கு ஏதோ ஒருவகையில் முட்டுக்கட்டையாக அமைந்தது போன்றே, இன்று 'தூய தமிழ்' ஆர்வலர்களின் தனித்தமிழ்ப் போக்கும் அமைந்துவிடுமோ என்ற அச்சத்தை வெளிப்படுத்தாமலிருக்க முடியவில்லை. இலக்கியத்தில் மொழி முதன்மை நிலை பெறலாம். அறிவியல் கலைச்சொற்களைப் பொறுத்தவரை மொழியைக் காட்டிலும் கருத்துணர்த்தும் திறனுக்கே முதலிடம். சொல்வழிக் கருத்தை வெளிப்படுத்த உதவும் துணைக்கருவி மட்டுமே மொழி என்பதை நாம் உணர்ந்து தெளிய வேண்டும். அறிவியலில் மொழிக்கு முதன்மை தர முற்பட்டால் கருத்துச் சிதைவும் பொருட்பிறழ்வும் தவிர்க்க முடியாதவையாகிவிடும்.

தமிழ்க் கலைச்சொல்லாக்கத்தில் மற்ற மொழிகளில் காண முடியாத ஒரு தனித்தன்மை தமிழ்க் கலைச்சொற்களுக்கு உண்டு. அதுதான் வேர்ச்சொல் தேடல்.

ஆங்கில மொழியில் ஒரு புதிய கலைச்சொல்லை உருவாக்க வேண்டுமெனில் அதற்கான வேர்ச்சொல்லை லத்தீன், கிரீக், ஹீப்ரு அல்லது வேறு மொழிகளில் தேடிப் பெற வேண்டும். ஆங்கில மொழியில் வேர்ச்சொல் கிடைப்பது மிக அரிது. ஏனெனில், ஆங்கில மொழி, மேற்கூறிய மொழிகளின் கூட்டுக் கலவையாகும்.

ஆனால், அதே சமயத்தில் இந்தியிலோ மராத்தியிலோ ஒரு புதிய கலைச்சொல்லை உருவாக்க வேண்டுமெனில் அதற்கான வேர்ச்சொல்லைச் சமற்கிருத்திலோ, பாலி, பிராகிருத மொழிகளிலோ தேடிப் பெற வேண்டும். கன்னட, தெலுங்கு, மலையாள மொழிகளின் சொல் உருவாக்கத்துக்கான வேரைச் சமற்கிருதத்திலோ தமிழிலோ தேட வேண்டும். ஆனால், தமிழில் ஒரு கலைச்சொல்லை உருவாக்க வேண்டுமெனில் அதற்கான வேர்ச்சொல்லைத் தமிழில் மட்டுமே காண முடியும். வேறு எந்த இந்திய மொழிகளிலும் தேடிக் காணவே முடியாது.

இன்றையக் கலைச்சொல் தேவையை நிறைவு செய்யுமளவுக்குச் தமிழில் அறிவியல், தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்களுக்கான வேர்ச்சொற்கள் வேண்டுமளவு கிடைக்க வாய்ப்புண்டா என வினா எழுப்பத் தோன்றலாம். இதற்கு நாம் விடை கூறுவதைவிடத் தமிழை அறிவியல்பூர்வமாக, மொழியில் அடிப்படையில் ஆராய்ந்தவரும், மொழியியல் தந்தை எனப் போற்றப்படுபவருமான டாக்டர் எமினோ "உலகத்து மொழிகளிலேயே மிக அதிகமான வேர்ச்சொற்களையுடைய மொழியாகத் தமிழ் அமைந்துள்ளது" எனப் பாராட்டியுள்ளது இங்கு நினைவுகூரத்தக்கதாகும். வேர்ச்சொற்கள் தமிழ் இலக்கியங்களில் மட்டுமல்ல, அன்றாட வாழ்விலும் மிகுதியாக விரவிக்கிடக்கின்றன. அதையெல்லாம்விட, தமிழில் புதிய வேர்களை எளிதாக உருவாக்கவும் இயலும். அந்த அளவுக்கு நெகிழ்வுத் திறமுள்ள மொழியாகத் தமிழ் அமைந்துள்ளது.

கலைச்சொல்லாக்கப் பணியை மேற்கொள்வோருக்கு இருக்க வேண்டிய தகுதிப்பாடுகள் என்னென்ன என்பதிலும் நாம் கருத்தூன்ற வேண்டியவர்களாக உள்ளோம்.

முதற்கண் எந்தத் துறை சார்ந்த சொல்லாக்க முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட விருக்கிறதோ அந்தத் துறையில் சிறப்பறிவு பெற்றிருக்க வேண்டும். துறை

"ஆங்கிலக் கலைச் சொற்களுக்கு நேர்த் தமிழ்க் கலைச்சொற்களாகத் 'தொலைக்காட்சி', 'தொலைநோக்கி' எனத் தரும்போது தொலைவிலிருக்கும் காட்சிகளை அண்மையில் கொண்டுவந்து காட்டும் கருவியே 'தொலைக்காட்சி' என்றும், தொலைவிலிருப்பவற்றை நெருங்கிக் காண உதவும் கருவியே 'தொலை நோக்கி' என்றும் யாரும் விளக்காமலே தமிழ்க் கலைச்சொல் மூலம் பொருள் உணர்ந்து தெளிய முடிகிறது.



சார்ந்த ஆங்கிலக் கலைச்சொல் உணர்த்தும் பொருள்நுட்பத்தை நன்கு உணர்ந்து, தெளிந்து அதனைத் தமிழில் முழுமையாக வெளிப்படுத்தத்தக்க வகையில் தமிழ்ச் சொல்லாட்சி வல்லவராகவும் இருத்தல் வேண்டும். இதற்கு ஏதுவாகத் தமிழ் வேர்ச்சொற்களை இனங்கண்டு தேர்வுசெய்யுமளவுக்குத் தமிழ் இலக்கியப் புலமை அல்லது பயிற்சிமிக்கவராக இருத்தல் வேண்டும். சரியான கட்டுக்கோப்பில் இலக்கண வரம்புகளுடன் சொல்லை வடித்தெடுக்குமளவுக்கு இலக்கண அறிவும் அவசியம். இலக்கியங்களிலோ அன்றாட வழக்காற்றிலோ உரிய சொல் அல்லது வேர்ச்சொல்லை இனங்காணும் திறன் வேண்டும். உரிய சொல்லோ வேர்ச்சொல்லோ கிடைக்காதபோது புதிய சொல்லை உருவாக்க மொழியியல் அறிவு ஓரளவு அவசியம். இவையே கலைச்சொல்லாக்க வல்லுநருக்கு இருக்க வேண்டிய அடிப்படைத் தகுதிகளாகும்.

கலைச்சொல்லாக்கத்தில் முதல் உரிமையும் பொறுப்பும் உடையவர்கள் அவ்வத்துறை வல்லுநர்களே என்பதில் இருகருத்துக்கு இடமில்லை. அவர்களில் போதிய தமிழறிவும் இலக்கியப் பயிற்சியும் இலக்கண அறிவும் உடையவர்கள் இப்பணியில் முழுமையாக ஈடுபட வேண்டும். அதிக அளவு இல்லையென்றாலும் ஒருசில சொற்களையேனும் உருவாக்கும் முயற்சியில் ஈடுபடலாம். இப்பணியில் ஒரு சிலர் முனைப்பு காட்டியபோதிலும் பெரும்பாலான தமிழறிந்த துறை வல்லுநர்கள் ‘கலைச்சொற்கள் தமிழில் மிகுதியாக வேண்டும், அதில் நாம் உடனடிக் கவனம் செலுத்த வேண்டும்’ என வேண்டுகோள் விடுவதிலும் அறிவுறுத்துவதிலும் ஆர்வம் காட்டி, காலத்தை ஓட்டுகிறார்களே தவிர, அப்பணி தங்களுக்குரியது எனக் கருதி செயல்படத் துணிவதில்லை. மற்றவர்களைச் செய்யச் சொல்லும் முன், நான் அதில் முனைப்போடு, ஈடுபட்டு வழிகாட்ட வேண்டும் என்ற உணர்வு ஏனோ அவர்களிடம் இல்லாமற் போய்விடுகிறது.

இந்நிலையில்தான், ஓரளவு துறையறிவு பெற்றவர்கள் முனைந்து மேன்மேலும் துறையறிவை முனைப்போடு வளர்த்துக்கொண்டு, அதனடிப்படையில் சொல்லாக்கம் செய்து, அதனை அவ்வத்துறை வல்லுநர்களின் மேற்பார்வையோடு செப்பனிட்டு, தகுதிமிக்க கலைச்சொற்களாக உருவமைத்து வெளிப்படுத்தும் முயற்சியில் ஈடுபட்டு வெற்றிபெறுகிறார்கள். இவர்களின் வெற்றி தமிழின் வெற்றியாகவும் அமைகிறது. என் போன்ற ஆர்வலர்கள் அம்முறையில்தான் வீறுநடைபோட்டு வருகிறோம். ‘தோள் கண்டார் தோளே கண்டார்’ என்றாற்போல் துறை வல்லார்க்கு அவர் சிறப்பறிவு பெற்ற ஒரு துறை மட்டுமே களமாக அமைகிறது. ஆனால், என் போன்ற ஆர்வலர்கட்கு எதனையும் அறிந்துகொள்ள வேண்டும் என்ற பெருவேட்கையோடு முனைந்து கற்பதால், ‘இதுதான் நம் துறை’ என்ற வேறுபாடு இல்லாமல், இன்னும் சொல்லப்போனால் எல்லையே இல்லாமல், எல்லாத் துறைகளுமே களமாயமைகின்றன. இவ்வகையில்தான் உயிரியல் முதல் கணினி ஈறாக அனைத்து அறிவியல், தொழில்நுட்பத் துறைகளுக்கான ஏழு கலைச்சொல் தொகுதிகளை வெளியிட முடிந்தது.

கலைச்சொல்லாக்க முயற்சியைப் பொறுத்தவரை, ஆர்வமுடையவர்கட்கு, சொல்லாக்க வாய்ப்பை உருவாக்கித் தர வேண்டும் என்ற நன்னோக்கில், ஆங்கிலக் கலைச்சொல்லுக்கு நேர்த்தமிழ்க் கலைச்சொல் சொல்வதோடு அமையாமல், சொல் விளக்கம் பொருள் விளக்கம், பொருள் விளக்கங்களைப் படத்தோடு தருவதை வழக்கமாகக் கொண்டுள்ளேன். இதைப் படித்துத் தெளிவுபெறும் சொல்லாக்க ஆர்வலர்கள் இதனினும் சுருங்கிய வடிவிலான சொற்செட்டும், பொருட்செறிவுமுடைய கலைச்சொற்களை உருவாக்க வாய்ப்பேற்படுத்த வேண்டும் என்பதே என் நோக்கம்.

இனி, கணினிக் கலைச்சொல்லாக்கத்தைப் பொறுத்தவரை நான் மேற்கொண்டு வரும் வழிமுறைகள் சிலவற்றைப் பற்றி விவாதிக்க விரும்புகிறேன்.

எனது கணினி அகராதிகளை வெறும் ஆங்கிலம் தமிழ்க் கலைச்சொல் பட்டியல்களாக (Glossaries) அமைக்காமல், களஞ்சியத் தன்மையும், அகராதித் தன்மையும் ஒருங்கிணைந்த, ‘களஞ்சிய அகராதி’களாக அமைத்துவருகிறேன். அவை சொல் விளக்கமும் பொருள் விளக்கமும் ஒருங்கிணைந்து படிப்போருக்குத் தெளிவைத் தர வேண்டும் என்பதுதான் முக்கிய நோக்கம். அதற்காக ஒரு ஆங்கிலக் கலைச்சொல்லுக்கு இயன்றவரை பல கலைச்சொற்களைத் தருகிறேன். சான்றாக, *Data:* தகவல், தரவு, விவரம், செய்திக் குறிப்பு; *Mouse:* சுட்டி, சுட்டுக் குருவி, சுட்டுப் பொறி, சுட்டு நுண்பொறி; *Key:* விசை, திறவு, விரற்கட்டை, குமிழ், சாவி; *Pixel:* படக்கூறு, படப்புள்ளி, படத்துணுக்கு. இதில் ஏதாவது ஒரு சொல் நிலைபெற்றுவிடாதா என்ற எண்ணமும் நாளை தரப்படுத்த விழையும்போது, ஒப்பீட்டாய்வு செய்வதற்கு ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட சொற்கள் தேவைப்படுமே என்பதும் காரணங்களாகும்.

கணினித்துறை போன்ற அறிவியலுக்கான கலைச்சொல் உருவாக்கத்துக்கு இலக்கியத் தரமான சொற்களைப் பயன்படுத்த சிலர் விழைவதில்லை. உரிய பொருளை விளக்க அவைகளால் இயலாது என்று கருதப்படுகிறது. ஆனால், தக்க மாற்றைத் திருத்தங்களுடன் பயன்படுத்தினால் கருதிய பொருளைத் திட்ப, நுட்பமாக விளக்க முடியும் சான்றாக, *Jergon:* குழூஉச் சொல்; *Slug:* பருங்குழை; *Finesse:* நிய நுட்பம்; *Host:* ஓம்புநர், புரவலர், *Malfunction:* பிறழ்வினை. எல்லாவற்றிற்கும் இலக்கியச் சொல்லைத் தேடி ஓட வேண்டியதில்லை. அன்றாடப் பேச்சு வழக்கில் பயன்படுத்தப்படும் சாதாரணச் சொற்களையே பயன்படுத்தி அறிவியல் செய்திகளை நுட்பமாக விளக்க முடியம். சான்றாக, *Jaggies:* பிசிறுகள்; *Pad:* திண்டு; *Glaretilter:* கூசொளி வடிகட்டி.

கலைச்சொல்லாக்கத்துக்கான வேர்ச்சொற்கள் வேண்டிய அளவுக்கு இலக்கிய நூல்களிலும் அன்றாடப் பேச்சு வழக்குச் சொற்களிலும் கிடைக்கின்றன. அவற்றைப் புதிய பகுதி, விகுதிகளோடு உருவாக்கினால் பொருளாழமிக்க சொற்களாக உருவாக்க இயலும். Quantum: துளியம்; Terminal: முனையம்; Bit: துண்மி; Robot: எந்திரன். தெளிவுக்காக இரு சிறு சொற்களை இணைத்துப் புதுச்சொல்லாக்கிப் பொருள் விளக்கம் பெறலாம், சான்றாக Antenna: அலைவாங்கி; Virus: நச்சுநிரல்; Audio: கேட்பொலி. கூடுமானவரை ஆங்கிலத்திலிருந்து சொல்லுக்குச் சொல் மொழிபெயர்ப்பு செய்வதைத் தவிர்க்க வேண்டும். ஆங்கிலச் சொல் உணர்த்தும் பொருளை நுட்பமாகப் புரிந்துகொண்டு, அதனைத் திட்பமாக உணர்த்தும் சொற்களைக் கொண்டு சொல்ல முற்பட வேண்டும். சான்றாக, Handset: ஒலியுறுப்பு; Cold fault: உடன்தெரியும் பிழை; Creet: விளங்கா மொழி; Female Connector: துளை இணைப்பி; Gun: வீச்சுப் பொறி.

ஒரு கணினிச் சொல் தனியாக வரும்போதும், சொல் தொடருடன் இணைந்து வரும்போதும் சொல் மாறாமல் இடம்பெறச் செய்வதன் மூலம் பொருள் தெளிவை அளிக்க முடியும், சான்றாக Input: உள்ளீடு; Inputting: உள்ளிடுதல்; Input data: உள்ளீட்டுத் தரவு; Input Unit: உள்ளீட்டகம் எனக் குறிக்கலாம்.

தலைப்பெழுத்துக்களைக் கொண்ட குறும் பெயர்களை ஒலி பெயர்ப்பாக இணைந்து வரும் சொற்களுக்குப் பொருள் தரும் வகையில் அமைக்கலாம். சான்றாக Pert Chart: பெர்ட் வரைபடம்; Pet Computer: பெட் கணினி; மற்றபடி, நிறுவனப் பெயர்கள், மென்பொருள் தொகுப்பம் பெயர்கள், பொருட்பெயர்கள், அளவீடுகள் மற்றும் சிறப்புப் பெயர்களை ஒலிபெயர்ப்பாகக் குறிக்கலாம். Macpaint: மாக்பெய்ன்ட்; Herts: ஹெர்ட்ஸ்; Javlin Plus: ஜேவ்லின் பிளஸ்; Hentry: ஹென்றி; மற்றொன்று ஒலிக்குறைபாடு, ஸ, ஷ, ஜ, ஹ, க்ஷ ஒலிக்குறிகள் தமிழில் இல்லாததால் George-ஐக் குறிப்பிடும்போது 'சார்க்' என்றுதான் எழுத நேரும். இவ்வொலிக் குறைபாட்டை நீக்க 'ஜார்ஜ்' என்றே எழுதலாம். ஏனெனில், கிரந்த எழுத்துகள் எனக் கருதப்படும் ஜ, ஷ, ஸ, ஹ, க்ஷ போன்ற எழுத்துகள் சமற்கிருத வரி வடிவங்கள் அல்லவே அல்ல. அவை ஒலி வடிவங்கள் மட்டுமே. சில சமற்கிருத ஒலிகளை உரிய முறையில் வெளிப்படுத்த தமிழில் எழுத்துகள் இல்லை என்ற குறைபாட்டை நீக்க பல்லவர்கள் காலத்தில் காஞ்சி மாநகரில் தமிழ் வரிவடிவச் சாயலில் புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட எழுத்துகளாகும். இவ்வெழுத்துக்கள் கன்னடத்திலோ தெலுங்கிலோ இல்லை. தமிழிலும் தமிழிலிருந்து கிளைத்த மலையாளத்திலும் மட்டுமே உள்ளன. அதிலும் கிரந்த எழுத்துகள் பலவாக இருந்தாலும் இந்த நான்கைந்து எழுத்துகளை மட்டுமே தமிழ் பட்டும் படாமலும் தன்னுடன் உறவாடி அனுமதித்துவருகிறது. எனவே, ஆங்கில எழுத்தொலியை ஒலிபெயர்ப்பின்போது முழுமையாகப் பெற இக்கிரந்த எழுத்துகளைப் பயன்படுத்துவதில் தவறேதும் இல்லை என்றே கருதுகிறேன்.

ஆங்கில அகராதிக்கும் முந்தி, தமிழ் அகராதியில் நேர்ச் சொல்லாக்கம் இயல்கிறதென்றால் தமிழ் இயல்பிலேயே ஆற்றல் மிக்க அறிவியல் மொழி என்பது தெளிவாகிறது. இயல்பிலேயே தமிழ் ஓர் அறிவியல் மொழியாக அறிவியலைச் சொல்வதற்கென்று உருவான மொழியாக அமைந்திருக்கிறது.

நவீன சமுதாயத்தை அடையாளம் காட்டும் ஒரு கருவியாய்க் கணினி விளங்குகிறது. மனித வாழ்வின் பிரிக்க முடியாத ஓர் அங்கமாய்ப் பிணைந்துவிட்டது. மக்களின் அன்றாட நடைமுறைகள் ஒவ்வொன்றிலும் கணினியின் ஆதிக்கம் தவிர்க்க முடியாததாகிவிட்டது.

தமிழ்நாட்டின் சிற்றூரில் தமிழ் வழியாய்க் கல்வி கற்கும் மாணவனுக்கு,

இந்தியிலோ மராத்தியிலோ ஒரு புதிய கலைச்சொல்லை உருவாக்க வேண்டுமெனில் அதற்கான வேர்ச்சொல்லைச் சமற்கிருத்திலோ, பாலி, பிராகிருத மொழிகளிலோ தேடிப் பெற வேண்டும். கன்னட, தெலுங்கு, மலையாள மொழிகளின் சொல் உருவாக்கத்துக்கான வேரைச் சமற்கிருதத்திலோ தமிழிலோ தேட வேண்டும்.

கணினி அறிவியல் அந்நியமாகிவிடக் கூடாது. நவீன அறிவியலில் நாம் எவர்க்கும் சளைத்தவர்கள் அல்ல. ஆங்கிலத்தின் மூலமாகத்தான் கணினி அறிவைப் பெற முடியும் என்கிற மாயை உடைத்தெறியப்பட வேண்டும். கணினித் துறை சார்ந்த அனைத்து நுணுக்கங்களையும் எளிய தமிழில் எடுத்துக்கூற முடியும். எந்த அறிவியல் பாடத்தைக் கற்பவராயினும், எந்தத் தொழில்நுட்பத் துறையில் பயில்வாராயினும் கணினி அறிவியலையும் கற்றிருக்க வேண்டும் என்பது கட்டாயத் தேவையாகிவிட்டது.

மென்பொருள் உருவாக்கத்தில் உலகிலேயே இந்தியா முன்னணி இடம்வகிக்கிறது. அதில் தமிழ்நாட்டு இளைஞர்களின் பங்கு கணிசமானது. உலகின் அனைத்து முன்னணிக் கணினி நிறுவனங்களிலும் தமிழ்நாட்டு இளைஞர்கள் முக்கியப் பதவிகளில் இருக்கின்றனர். பள்ளிகளும் கல்லூரிகளிலும் மாணவர்கள் கணினி அறிவியலைத் தேர்வுசெய்து விரும்பிப் படிக்கின்றனர்.

அச்சுத் துறையில் நுழைந்த முதல் இந்திய மொழி தமிழ். அதுபோலவே இணையத்தின் நுழைந்த முதல் இந்திய மொழி தமிழ்தான். இந்திய மொழிகளிலேயே கணினிக்கென்று அறிவியல் பத்திரிகை வெளிவந்தது தமிழ்மொழியில்தான்.

கணினித் திரைகளில் தமிழ்மொழி உலாவந்துகொண்டிருக்கிறது. உரைத் தொகுப்பாளர்கள் (Text Editor), சொல் செயலிகள் (Word Processor), தகவல்தள மேலாண்மை (Database Management), இணை உலாவி (Browser), கணக்கியல் தொகுப்புகள் (Account Packages), குழந்தைகள், மாணவர்கட்குப் பயன்படும் பாடங்கள், வெளிநாட்டில் வாழும் மக்கள் தமிழ் கற்றுக்கொள்ள உதவும் தொகுப்பு, பல்லூடக விளையாட்டுகள் (Multimedia Games) இன்னும் இவை போன்ற மென்பொருள் தொகுப்புகள் தமிழ் மொழியிலேயே வெளிவந்துகொண்டிருக்கின்றன. இப்படிப்பட்ட காலத்தில்தான் நான்காம் தமிழாகிய அறிவியல் தமிழின் ஓர் அங்கமான ‘கணினித்தமிழ்’ செழுமை பெற்று வளரத் துடித்துக்கொண்டிருக்கிறது. ஆனால், கணினி அறிவியல் வளர்ந்த வேகத்தில் கணினித் தமிழ் வளரவில்லை என்றே கூற வேண்டும்.

நாகரிகமற்ற முறையில் கணினியைப் பயன்படுத்துவதை Geek என்று கூறுகிறார்கள். அதனை ‘கற்றுக்குட்டித்தனம்’ என்று நாகரிகமான முறையில் மொழிபெயர்த்துள்ளேன். Eavesdropping என்பதை ‘ஒற்றுக்கேட்டல்’ எனவும் Hacker- களைக் ‘குறும்பர்’ எனவும் செல்லமாகக் குறிப்பிடலாம். Paddle என்பதைத் தடுப்பு, மத்து என மொழிபெயர்க்கலாம். Menu Item என்பதைப் ‘பட்டி உருப்படி’ எனலாம். Packet என்பதை ‘பொதிவு’, ‘பொட்டலம்’ என்று குறிப்பிடுகிறார். Pattern என்பதைத் ‘தோரணி’, ‘தினுசு’ எனலாம். இவ்வாறு தமிழ்பேசும் மக்களிடையே பேச்சு வழக்கில் பயன்படுத்தக்கூடிய பொருள் பொதிந்த பொருத்தமான தமிழ்ச் சொற்களை மொழியாக்கமாகக் கொடுத்திருக்கும் பாங்கு தனித்தன்மையாய் விளங்கும்.

Flexible என்பதன் பேச்சு வழக்குச் சொல் Floppy என்பதாகும். எனவே, Floppy Disk ‘நெகிழ் வட்டு’ என மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளது. மெல்லியதாக இருப்பதால் ‘மென் வட்டு’ என்றும் குறிக்கலாம். செருகி எடுத்துப் பயன்படுத்துவதால் ‘செருகு வட்டு’ என்ற மூன்று சொற்களையுமே பயன்படுத்தலாம். Hard Disk என்பது பிரிக்க முடியாதவாறு தனிப் பொதியுறையில் நிரந்தரமாய்ப் பிணைக்கப்பட்டுள்ளதால் அதனை ‘நிலை வட்டு’ என மொழியாக்கம் செய்யலாம். கல்தோன்றி மண் தோன்றாக் காலத்தே என்று பழம் பெருமை மட்டுமே பேசிக் காலம் கழிக்காமல் நல்ல தமிழை நல்ல அறிவியல் தமிழைப் புத்தம் புதுத் தமிழைப் பற்றி எந்த நேரமும் சிந்தித்துச் செயலாற்றி இந்திய மொழிகளில் முதலாவது நூலை எழுதியுள்ளேன். இன்னமும் எழுதுவேன்.

ஒவ்வோர் அறிவியல் துறையிலும் புதிய புதிய கலைச்சொற்களை உருவாக்க வேண்டும். இக்குறிக்கோளை நிறைவேற்றும் பொருட்டு, ‘அறிவியல் கலைச்சொல் களஞ்சியம்’ என்ற தலைப்பில் இரண்டு தொகுதிகளை வெளியிட்டுள்ளேன். ஐம்பத்து நான்கு அறிவியல் தொழில்நுட்பப் பிரிவுகளுக்குரிய கலைச்சொற்களையும் பொருள் விளக்கத்தையும் உருவாக்கி வழங்கியுள்ளேன். அடுத்துப் பட விளக்கங்களோடு, ‘மருத்துவ, அறிவியல், தொழில்நுட்பக் கலைச்சொல் களஞ்சிய அகராதி’ என்னும் நூலை வெளியிட்டுள்ளேன். இந்நூலின் ஒவ்வொரு கலைச்சொல்லின் வாயிலாகவும், அறிவியல் தகவல்களைச் செய்தித் துணுக்குகளாகத் தந்துள்ளேன். இந்த வகையில் தமிழில் மட்டுமல்லாது இந்திய மொழிகளிலேயே முதலாவது வெளிவந்த முதல் நூல்கள் இவையெனில் மிகையாகாது.

பேச்சுத் தமிழில் நெல்லைத் தமிழ், கோவைத் தமிழ், சென்னைத் தமிழ் என்றெல்லாம் வழங்கப்படுவதுபோல் கணினித் தமிழும் ஊருக்கு ஒரு வடிவம், நாட்டுக்கு ஒரு வடிவம் என ஆகிவிடுமோ என அஞ்ச வேண்டிள்ளது. அறிவியல் என்பது அனைத்துலகுக்கும் பொதுவானது. அதுபோல் கணினித் தமிழும் தமிழ்பேசும் சமுதாயம் எங்கும் ஒன்றுபோல் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். கணினித் தமிழ்ச் சொல்லாக்கம் தரப்படுத்தப்பட்டு, கணினித் துறைக்கான கலைச்சொல் களஞ்சியம் தொகுக்கப்பட்டு வெளியிடப்பட வேண்டும் என்பது காலத்தின் கட்டாயம்.

★

கலைச்சொல்லாக்கம்: சிக்கல்களும் தீர்வுகளும்

மு.சிவலிங்கம்
மா.ஆண்டோ பீட்டர்

தகவல் தொழில்நுட்பக் கலைச் சொல்லாக்கக் குழு உறுப்பினர்களான மு.சிவலிங்கம், மா.ஆண்டோ பீட்டர் இருவரும் இந்தத் துறையில் மிகச் சிறந்த பங்களிப்பை வழங்கிய ஆளுமைகள். கலைச்சொல் உருவாக்கத்தின்போது எவ்வளவு கவனத்துடன் செயல்பட வேண்டும் என்பதை, தமிழ் இணையம் 2001 மாநாட்டுக் கட்டுரைகள் தொகுப்பு நூலில் இடம்பெற்றுள்ள இந்தக் கட்டுரை எடுத்துச்சொல்கிறது. 'கலைச்சொல்லாக்கமும் சில சிக்கல்களும்' என்ற தலைப்பில் இடம்பெற்ற அந்தக் கட்டுரையிலிருந்து சில பகுதிகள்.

தமிழ்நாடு அரசு அறிவியல்-தொழில்நுட்பத் துறைகளின் கலைச் சொல்லாக்கத்துக்கெனப் பதினான்கு குழுக்களை 2001ஆம் ஆண்டில் அமைத்தது. இயற்பியல், வேதியியல், பொறியியல், வேளாண்மையியல், மனை அறிவியல் என வெவ்வேறு துறைகளுக்கான கலைச்சொல்லாக்கப் பொறுப்பு வெவ்வேறு பல்கலைக்கழகங்களிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டது. தகவல் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொல்லாக்கக் குழு முனைவர் மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் தலைமையில் அமைந்தது. மிகக் குறுகிய காலத்தில் ஏறத்தாழ எட்டாயிரம் கலைச்சொற்கள் தொகுக்கப்பட்டு அரசிடம் அளிக்கப்பட்டது. www.tcwords.com என்ற இணையதளத்திலும் வெளியிடப்பட்டது. மேலும், தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகத்தின் கலைச்சொல் மேடை பகுதியிலும் இச்சொற்கள் தொகுத்தளிக்கப்பட்டுள்ளன.

புழக்கத்தில் இருக்கும் கலைச்சொற்களைத் தேடிப் பிடித்து ஆய்வு செய்தபோதும் புதிய கலைச்சொற்களை உருவாக்கச் சிந்தித்தபோதும், அக்குழுவில் பணியாற்றிய எங்களுக்குக் கிடைத்த அனுபவம் மற்றும் ஆலோசனைக் குழுவின் கருத்துகள் கலைச்சொல்லாக்க உத்திகளென 18 கருத்துகளைக் கடந்த தமிழ் இணைய மாநாட்டில் முன்வைத்தோம். உத்திகளை மட்டுமல்ல, சில உறுத்தல்களையும் எதிர்கொண்டோம். சில சிக்கல்களையும் சந்தித்தோம். சிலவற்றுக்கு நாங்கள் பொருத்தமெனக் கருதிய தீர்வையும் அளித்தோம். தீர்வுகாண முடியாத சில சிக்கல்களும் இருக்கவே செய்தன. மிகவும் முன்னிலைப்படுத்திச் சொல்லத்தக்கச் சில சிக்கல்களை இங்கே வகைப்படுத்தித் தருகிறோம்.

1) ஒருபொருட்பன்மொழி: துறை வேறுபாடின்றிக் கலைச்சொல்லாக்கத்தில் பொதுவாக அனைவருக்குமே இத்தகு சிக்கல் தவிர்க்க முடியாதது. Coil, circuit, winding ஆகிய அனைத்துச் சொற்களையும் 'சுருள்' என மொழிபெயர்க்கக் கூடாது என்பதை ஏற்கெனவே மொழியியல் அறிஞர்கள் சுட்டிக்காட்டியுள்ளனர். தகவல் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொல்லாக்கத்தில் மிகவும் தூக்கலான சிக்கல் இதுபோல் பல்வேறு சொற்களுக்கு இணைச்சொல்லாக ஒரே சொல்லைப் பயன்படுத்துவதுதான். இத்தகைய சொற்களை இரு பிரிவாகப் பிரிக்கலாம்.

அ) பிற துறை தொடர்பான சொற்கள்
ஆ) தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையின் சிறப்புச் சொற்கள்.

அ) பிறதுறைச் சொற்கள்:

Plan, Project, Scheme போன்ற சொற்கள் பிற துறைச் சொற்களாயினும், கணினி அறிவியலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மூன்று சொற்களுமே 'திட்டம்' என்றே தமிழில் எழுதப்படுகின்றன. இவற்றுக்கு வெவ்வேறு சொற்கள் கண்டறியப்பட வேண்டும். பிற துறைகளில் எவ்வாறு மொழியாக்கம் செய்யப்படுகிறது என்பதையும் கருத்தில் கொண்டு அதற்கு முரண்படாத வகையில் கணினி இயலிலும் பயன்படுத்தலாம். Plan அல்லது Planning என்பதைச் செயல்திட்டம் என்றும், Project என்பதைத் திட்டப்பணி எனவும், Scheme என்பதைத் திட்டமுறை அல்லது திட்டவரை எனவும் பயன்படுத்தலாம்.

Company, Organisation, Institution, Foundation இன்னும் இதையொத்த சொற்கள் அனைத்தும் 'நிறுவனம்' என்றே எழுதப்படுகின்றன. சிலர் Company என்பதைக் 'குழுமம்' என எழுதுகின்றனர். Institution-ஐ 'நிறுமம்' எனக் குறிப்பிடுவோரும் உண்டு. 'அமைவினம்' என்றொரு சொல் உண்டு. ஆனால், அதிகப் பேர் பயன்படுத்துவதில்லை.

Sound, Audio, Acoustic என்ற சொற்களை 'ஒலி' எனப் பெயர்க்கின்றனர். Sound என்பது ஒலியெனப் பழக்கப்பட்டுவிட்டது. Audio-ஐக் 'கேட்பொலி' என்கின்றனர். சிலர், அதென்ன 'கேட்பொலி', ஒலி என்றாலே போதும் என்கின்றனர் வேறு சிலர். 20 டெசிபலுக்கு (20db) உட்பட்ட ஒலியைத்தான் காதால் கேட்க முடியும், அதற்கு மேற்பட்ட ஒலியைக் காதால் கேட்டுணர முடியாது. காதால் கேட்டுணரும் ஒலிதான் audio. எனவே, அது 'கேட்பொலி' என அறிவியல் விளக்கம் அளிக்கின்றனர். சரிதானே? acoustic-ஐ என்பதை ஒலிவம் எனக் குறிப்பிடலாமா?

ஆ) தகவல் தொழில்நுட்பச் சொற்கள்:

Drive, driver ஆகிய இரு சொற்களுமே 'இயக்கி' என்றே எழுதப்படுகின்றன. இயக்கி என்ற சொல் இரண்டுக்குமே பொருத்தமாக இருக்கிறது என்பதை மறுப்பதற்கில்லை. இயல்பாகவே தமிழ்மொழியில் வெவ்வேறு பொருளைக் குறிக்கும் ஒற்றைச் சொற்கள் இருக்கவே செய்கின்றன. 'கோ' அரசையும் குறிக்கும்; பசுவையும் குறிக்கும். தை, மாதத்தையும் குறிக்கும்; தையலையும் குறிக்கும். ஆனாலும், கலைச்சொல்லாக்கம் என்ற கருத்தோட்ட அடிப்படையில், drive, driver ஆகியவற்றுக்கு வெவ்வேறு சொற்கள் காண்பதே சிறந்தது. driver-இயக்கி எனலாம். drive என்பது வட்டுகள் அமையும் இடம் என்பதால் 'வட்டகம்' எனச் சிலர் எழுதினர். திரையகம், கணக்ககம், பதிவகம் போல் 'வட்டகம்' இயைபுடையதே. ஆனால், Tape drive என்று கூறப்படுவதை எப்படி எழுதுவது? 'நாடா வட்டகம்' என்றால் நகைப்புக்கு இடமாகவில்லையா? எனவே, Drive என்பதை நாங்கள் 'இயக்ககம்' என்றோம். நாடாவையோ வட்டுகளையோ இயக்குகிற அகம் என்ற பொருளில் இச்சொல் அமைந்துள்ளது.

CD Rom, Drive, DVD Drive, Laser Disc Drive ஆகிய அனைத்துச் சொற்றொடர்களிலும் 'இயக்ககம்' பொருத்தமாகவே அமையும்.

இன்னும் சிலர் Operator என்பதையும் 'இயக்கி' என்றே எழுதுகின்றனர். Telephone Operator-ஐத் தொலைபேசி இயக்குநர் என அத்துறையினர் அழைக்கின்றனர். இங்கே நாம் Arithmatic Operator, Relational Operator போன்ற Operator-களை என்னவென்பது? கணக்கீட்டுக் குறியீடு, ஒப்பீட்டுக் குறியீடு எனலாமா? ஏற்கெனவே Symbol, Notation, Character, Marking ஆகியவற்றையும் ஒட்டுமொத்தமாகக் 'குறியீடு' எனக் கூறிக்கொண்டிருக்கிறோம் +, - போன்றவை 'குறி' என்பதை மறுக்க முடியாது. ஒரு குறிப்பிட்ட செயலை (கூட்டல், கழித்தல், ஒப்பிடல்) செய்ய அக்குறிகளைப் பயன்படுத்துகிறோம். எனவே, Operator என்பதைச் 'செயற்குறி' என அழைத்தால் என்ன?

இதுபோல Block, Batch ஆகிய இரு சொற்களும் 'தொகுதி' எனப்படுகிறது. போதாக்குறைக்கு Set என்பதையும் தொகுதி என்கிறோம் Instruction Set என்பதை 'ஆணைத் தொகுதி' என்று எழுதுகிறோம். அந்தக் காலத்தில் கணக்குப் புத்தகத்தில் Set என்பது 'கணம்' எனக் குறிப்பிடப்பட்டது. அது வடசொல் எனப் பலர் தவிர்க்கின்றனர். Command Block - கட்டளைத் தொகுதி, Memory Block - நினைவகத் தொகுதி, Batch Processing - தொகுதிச் செயலாக்கம், Batch File - தொகுதிக் கோப்பு. வேடிக்கை என்னவெனில் assembly என்பதையும் 'தொகுதி' என்றே மொழிபெயர்க்கின்றனர். Block என்பதற்குத் தொகுதி என்பது பொருந்தும், batch, set, assembly ஆகியவற்றுக்கு வேறுவேறு சொற்கள் கண்டறியப்பட வேண்டும்.

அடுத்து, Editor, Compiler, Assembler ஆகிய அனைத்துமே 'தொகுப்பான்' அல்லது 'தொகுப்பி' என்றே அழைக்கப்படுகின்றன. Film editing கூடப் 'படத்தொகுப்பு' ஆகிவிட்டது. Text Editor - 'உரைத் தொகுப்பான்' அல்லது 'உரைத்தொகுப்பி' என்றாகிவிட்டது. அப்படியெனில் compiler, assembler ஆகியவற்றையும் தொகுப்பி என்பது சரியா? பொதுவாகப் பார்த்தால் compilation என்பதும் assembling என்பதும் தொகுப்புப் பணியைத்தான் குறிக்கின்றன. தொடக்க காலத்தில் அக்கருத்தின் அடிப்படையிலேயே compiler, assembler என்னும் ஆங்கிலச் சொற்கள் அமைந்தன. ஆனால், அவை இரண்டும் உண்மையில் மொழிபெயர்க்கும் வேலையைச் செய்கின்றன. 'மொழிபெயர்ப்பி' எனல் பொருத்தமே. ஆனால், Translator என்னும் பொதுச்சொல்லை 'மொழிபெயர்ப்பி' என்கிறோம். Interpretor ஒவ்வோர் ஆணையாக மொழிபெயர்த்து இயக்குகிறது. எனவே, அது ஆணைபெயர்ப்பி அல்லது ஆணைமாற்றி எனலாம். Compiler ஒட்டுமொத்த நிரலையும் மொழிபெயர்க்கிறது. எனவே, அதனை 'நிரல்பெயர்ப்பி' எனக் கூறல் தகுமா? ஒட்டுமொத்த நிரலையும் ஒரு மொழியிலிருந்து இன்னொரு மொழிக்கு மாற்றுவதால் 'மொழிமாற்றி' என நாங்கள் எழுதினோம். அப்படியெனில் assembler-ஐ என்னவென்பது? Assembly language என்பது உண்மையில் chip language, அதாவது சில்லுமொழி. எனவே, assembler-ஐச் சில்லுமொழி மாற்றி எனக் கூறலாமா?

2) நேரடி மொழிபெயர்ப்பு:

கணினி அறிவியலைத் தமிழில் படித்து அறிபவர்கள் பின்னாளில் ஆங்கிலத்தில் அறிந்துகொள்ள நேரும். எனவே, அவர்களைக் குழப்பாமல் இருக்கும் பொருட்டுக் கூடுமானவரை நேரடி மொழிபெயர்ப்புச் சொற்களையே (ஏற்கெனவே புழக்கத்தில்/ பிற துறைகளில் உள்ளவற்றை) பயன்படுத்த வேண்டும் என்பது ஒருசாரார் கருத்து. Mouse என்பதை எலி, சுண்டெலி எனக் கூறிவிட்டால் சிக்கல் இல்லை. Keyboard-சாவிப்பலகை: (Key - சாவி, Board - பலகை), Primary Key, Private Key, Public Key, Secret Key, Keyword, Sorting Key, Search Key, Encryption Key போன்ற அனைத்துச்

> **தகவல் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொல்லாக்கத்தில் மிகவும் தூக்கலான சிக்கல் இதுபோல் பல்வேறு சொற்களுக்கு இணைச்சொல்லாக ஒரே சொல்லைப் பயன்படுத்துவதுதான்.**

சொற்றொடர்களிலும் key-ஐச் 'சாவி' எனக் கூறல் பொருத்தமாக இருக்குமா? Keyboard-ஐப் பொறுத்தவரை இயக்கம் மற்றும் சூழல் அடிப்படையில் விசை என்பதே பொருத்தமாக உள்ளது எனவே, விசைப்பலகை எனல் சிறப்பாகப் படுகிறது. அப்படியெனில் Keyword-ஐ விசைச்சொல் எனல் தகுமா? Primary key-ஐ முதன்மை விசை எனலாமா? Public Key, Private Key-ஐப் பொதுவிசை, தனிவிசை என்பதா? எல்லா இடங்களிலும் ஒரே சொல்லை இட்டு நிரப்பாமல் பொருள் அடிப்படையில் வேறுவேறு சொற்களைப் பயன்படுத்தலாம். Public key, Private Key ஆகியவை பூட்டுவது, திறப்பது என்கிற அடிப்படையிலேயே அமைவதால் 'சாவி' என்பது பொருத்தமாகவே இருக்கும். ஆனாலும், சாவியை வடசொல் எனத்தள்ளி, 'திறவி' என்னும் தூய தமிழ்ச்சொல்லைக் கையாளலாம். தமிழ்நாட்டுக் கிராமங்களில் சாவிக்குப் பேச்சுவழக்கில் 'தொறப்புக்குச்சி'தான்!

கருத்து மோதல்களுக்கு வழிவகுக்கும் இன்னொரு சொல், Site என்பது. Website-ஐ எப்படி அழைப்பது? 'வலைமனை' என்கின்றனர். நீண்ட காலமாகத் தமிழ் இதழ்களில் 'இணையதளம்', 'வலைத்தளம்' என எழுதிவருகின்றனர். Database 'தரவுத்தளம்', 'website' - 'இணையதளம்' - எப்படி நியாயம் என்பது சிலரின் கேள்வி. இணையகம், வலையகம் என்பது வேறு சிலரின் மொழிபெயர்ப்பு. 'அகம்' என்றால் வீடுதானே? Website - வலையகம் என்பது பொருத்தமாகவே இருக்கிறது.

Hardware வன்பொருளாயிற்று. Hard disk வன்தட்டாகிறது. Hard Copy வன்நகல் எனப்படுகிறது. ஆங்கிலத்தில் Hardware, Software என்று இடப்பட்ட பெயரே பொருத்தமானது அன்று என்கிற விவாதமே இன்னும் நடந்துகொண்டிருக்கிறது. அப்படி இருக்கும்போது, Hardware-ஐ நாம் வன்பொருள் ஆக்கிவிட்டோம். அது சரியான சொல்லாக்கம் இல்லை என்கிற விவாதம் நடந்தாலும், இப்போது வன்பொருள் என்பது நிலைபெற்றுவிட்டது. Hard Disk-ஐ வன்தட்டு என்பது எப்படிப் பொருந்தும்? Disk என்பது 'வட்டு' என ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பிறகும் இன்னும் பலர் Hard Disk-ஐ வன்தட்டு எனவும், CD-ஐ குறுந்தகடு எனவும் குறிப்பிடுகின்றனர். வட்டு, தட்டு, தகடு ஆகிய சொற்களுள் 'வட்டு' என்பது பொருள்நோக்கில் பொருத்தமுடையது. எனவே, Hard disk-ஐ 'வன்வட்டு' எனலாமா? Hard-ஐ ஏன் நேரடியாக 'வன்' என மொழிபெயர்க்க வேண்டும்? கணினியில் நிலையாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ள வட்டு என்பதால் 'நிலைவட்டு' எனலாம். Hard copy என்பது அச்சில் எடுக்கப்படும் நகல், Soft copy என்பது வட்டுகளில் பதியும் நகல். எனவே, Hard copy என்பதை 'அச்சுநகல்' என்றே கூறலாம். அல்லது 'தாள்நகல்' எனலாம். கலைச்சொல்லாக்கத்தில் நேரடி மொழிபெயர்ப்பா, பொருளடிப்படையிலான புதிய சொல்லாக்கமா என்பது இன்னும் தீர்க்கப்படாத சிக்கலாகவே தொடர்கிறது.

3) ஒலிபெயர்ப்புகள்:

ஆங்கிலச் சொற்களுக்கு ஈடான தமிழ்க் கலைச் சொற்களை அறிமுகப்படுத்துகிற அதே வேளையில் சில வகையான சொற்களை அப்படியே ஒலிபெயர்த்து எழுத வேண்டிய கட்டாயமும் இருக்கிறது. RAM, ROM போன்ற தலைப்பெழுத்துச் சுருக்கங்கள், Sun, Microsoft போன்ற நிறுவனப் பெயர்கள், Windows, Photoshop போன்ற பொருளின் வணிகப் பெயர்கள் Kilobytes, Hertz, MIPS போன்ற அளவீட்டுப் பெயர்களை மொழிபெயர்க்காமல் அப்படியே ஒலிபெயர்த்து எழுத வேண்டும் என்பதே பொதுவாக ஒப்புக்கொள்ளப்பட்ட விதிமுறையாக உள்ளது. ஒலிபெயர்த்து எழுத வேண்டிய பிற மொழிச் சொற்களை B, P - D, T - J, Z ஆகிய உச்சரிப்பு வேறுபாடுகளுடன் எப்படி எழுதுவது? அகர, எகர உச்சரிப்புக்கு இடைப்பட்ட உச்சரிப்பில் உள்ள சொற்களை எப்படி எழுதுவது? என்பதற்கான வழிமுறைகளை விளக்கி, திரு. சு. சீனிவாசன், திரு. ப. செல்லப்பன் போன்றோரால் சிங்கப்பூர் இணைய மாநாட்டில் கட்டுரைகள் சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளன. அது தொடர்பான தரப்படுத்துதலும் தேவையாகும்.

இதற்கிடையே தலைப்பெழுத்துச் சுருக்கங்களைத் தமிழில் எழுதும்போது ஏற்படும் சிக்கலை மட்டும் இங்கே குறிப்பிட விரும்புகிறோம். DTP என்பதை டிடிபி என்றும், BPL என்பதை பிபிஎல் என்றும், TDM என்பதை டிடிஎம் என்றும் Kbps என்பதை கேபிபிஎஸ் என்றும் எழுதிவருகின்றனர். இப்படி எழுதும்போது கட்டாயமாக அடைப்புக் குறிகளுக்குள் ஆங்கில எழுத்துகளைக் குறிப்பிட்டே ஆக வேண்டும். இல்லையேல் குழப்பமே மிஞ்சும்.

தமிழ்நாட்டில் டீக்கடை இல்லாத ஊரே கிடையாது. எங்குமே 'தேநீர்' என்ற சொல் புழங்கவில்லை. டீக்கடை என்றே எழுதப்பட்டுள்ளது. ஆக, டீ என்று தனித்து வரும்போது T உச்சரிப்பே அனைவரது நாவிலும் புழங்குகிறது. இதைக் கருத்தில் கொண்டு தலைப்பெழுத்துச் சுருக்கங்களில் T வரும் இடங்களில் டீ என்றும் D வருமிடங்களில் டி என்றும் பயன்படுத்தலாம். (உதாரணத்திற்குத்தான், டீக்கடை ஒப்பீடு) TDM என்பதை டீடிஎம் என எழுதலாம். அதே பாதையில் பீ என்பதை P என்பதற்கும் பி என்பதை B என்பதற்கும் பயன்படுத்தலாம் DTP என்பதை டிடீபி என்று எழுதலாம். Kbps என்பதை கேபிபீஎஸ் என எழுதலாம். டீசிபி/ஐபீ, பிபீஎல், ஹெச்டீடீபீ என்றெல்லாம் அறிமுகப்படுத்தலாம், நாளடைவில் அதுவே நிலைத்துவிட வாய்ப்புண்டு. கூடுதலான குறையீடு எதுவுமின்றிச் சிக்கலைத் தீர்க்க முடியும். ஆங்கிலத்தில் KB என்று எழுதினால் 'கிலோ பைட்', Kb என்று எழுதினால்' கிலோபிட்'. இந்த வேறுபாட்டைத் தமிழில் எப்படிக் கொண்டுவரப் போகிறோம்?

4) சுருக்கச் சொற்களும் கூட்டுச் சொற்களும்:

Acornym என்பதைத் 'தலைப்பெழுத்துக் குறும்பெயர்' என்றும், 'சுருக்கச் சொல்' என்றும் கூறுகிறோம். இத்தகு சொற்களை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம்;

அ) சுருக்கச் சொற்கள்:

RADAR, LASER, RADIUS, MIPS, RAM, ROM இவற்றைத் தலைப்பெழுத்துக் குறும்பெயர் என்றழைப்பது பொருந்தும். இச்சொற்களை அப்படியே ஒலிபெயர்த்து ரேடார், லேசர், ரேடியஸ், மிப்ஸ், ரேம், ரோம் என்று முனைவர் வா.செ.குழந்தைசாமி மற்றும் முனைவர் ராதா செல்லப்பன் ஆகியோர் குறிப்பிடுவதுபோல் எழுதுவதில் தவறில்லை.

ஆ) கூட்டுச் சொற்கள்:

Modem = Modulator + Demodulator
Floptical = Floppy + optical
Codec = Coder + decoder
Transreceiver = Transmitter + Receiver

இது போன்ற சொற்களை ஒலிபெயர்த்து எழுதுவதைக் காட்டிலும் பொருள்நோக்கில் ஒரு சிறந்த கலைச்சொல்லை உருவாக்கலாம். அந்த வகையில் இன்றைக்கு Modem என்ற சொல்லுக்கு 'இணக்கி' என்ற சொல் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. Floptical Disk-ஐ 'நெகிழ் ஒளிவ வட்டு' எனலாம். இது போன்ற பிற சொற்களுக்கும் ஏற்ற சொற்களை உருவாக்கலாம்.

5) பால்சார்ந்த விகுதி:

ஆங்கிலத்தில் or அல்லது er என முடியும் கலைச் சொற்களைத் தமிழில் எழுதும்போது பெரும்பாலும் ஆண்பால் விகுதி பெற்ற சொல்லாகவே எழுதுகின்றனர். Calculator-ஐக் கணிப்பான் என்றும் Browser என்பதை மேய்வான் என்றும், Card Reader-ஐ 'அட்டை படிப்பான்' என்றும் Perforator -ஐ 'துளைப்பான்' எனவும், Editor-ஐத் 'தொகுப்பான்' எனவும் எழுதுகின்றனர். சில வேளைகளில் இது சிக்கலைத் தோற்றுவிக்கும். connector என்ற சொல் 'இணைப்பான்' என மொழிபெயர்க்கப்படுகிறது. Male connector, Female connector ஆகிய சொற்களை எப்படி எழுதுவது? 'ஆண் இணைப்பான்' என்பது சரி: 'பெண் இணைப்பான்' பொருத்தமாக இல்லை. எனவே, or அல்லது er என முடியும் சொற்களை 'இகர' ஈற்றுச் சொற்களாகக் குறிப்பிடுவது பொருத்தமாக இருக்கும். Connector- இணைப்பி. Female connector - துளை இணைப்பி. Male connector- நுழை இணைப்பி. Editor - தொகுப்பி. Processor - செயலி. Browser - உலாவி. Driver - இயக்கி. Reader - படிப்பி, writer - எழுதி, calculator - கணிப்பி. ஏற்கெனவே தமிழ்மொழியில் இதுபோன்ற சொற்கள் ஏராளமாகப் புழக்கத்தில் உள்ளன. ஊர்சுற்றி, நாடோடி, கைதி, வாயாடி, படிப்பாளி, நகம்வெட்டி, சுமைதாங்கி, சுவரொட்டி, இடிதாங்கி, முள்வாங்கி என வேறுபாடற்ற 'இகர' ஈற்றுச் சொற்கள் ஏராளமாக உள்ளன.

6) முன்னொட்டு:

ஆங்கிலச் சொற்களில் உள்ள பின்னொட்டுகளுக்கு ஏற்பத் தமிழிலும் ஒரே மாதிரியான பின்னொட்டுகளைச் சேர்த்துக் கலைச்சொல் உருவாக்குவதில் சிக்கல் இல்லை. antivirus, antiglare, antistatic போன்ற சொற்களிலுள்ள anti என்ற சொல்லுக்கு 'எதிர்ப்பு' என்ற சொல்லைப் பின்னொட்டாகச் சேர்த்து எழுதும் முறைதான் தமிழில் உள்ளது. அதே போல non என்பது இன்னொரு முன்னொட்டு. non-inspect, non-volatie, non-numeric, non-procedural என்றெல்லாம் வருகிற சொற்களைத் தமிழில் எழுதும்போது

> **கணினி அறிவியலைத் தமிழில் படித்து அறிபவர்கள் பின்னாளில் ஆங்கிலத்தில் அறிந்துகொள்ள நேரும். எனவே, அவர்களைக் குழப்பாமல் இருக்கும் பொருட்டுக் கூடுமானவரை நேரடி மொழிபெயர்ப்புச் சொற்களையே பயன்படுத்த வேண்டும் என்பது ஒருசாரார் கருத்து.**

கலைச்சொல்லாக்கம்: பத்து கட்டளைகள்

1. ஆங்கிலச் சொற்களைக் கூடியவரை நேரடியாக (Hard Disk - வன்வட்டு) மொழிபெயர்ப்பு செய்யக் கூடாது. பொருளடிப்படையில் (Hard Disk - நிலைவட்டு) மொழியாக்கம் செய்ய வேண்டும். நாட்டுப்புற வழக்காற்றில் உள்ள நல்ல தமிழ்ச்சொற்களை (Disk - வட்டு; Warehouse - கிடங்கு) மீட்டுருவாக்கிப் பயன்படுத்தலாம்.
2. தமிழ்ச் சொற்கள் பெரும்பாலும் ஓரசை, ஈரசைச் சொற்களே. சொல்லாக்கத்தில் பொருள்விளக்கம்போல் (Disassembler - பொறிமொழியைத் தொகுமொழியாக்கி) அமையும் நீண்ட சொற்களையும் சொற்றொடர்களையும் தவிர்க்க வேண்டும். சரியான ஒற்றைச்சொல் அமையாதபோது இருசொற்களை இணைத்து (Virus - நச்சுநிரல்; Applet - குறுநிரல்; - Audio கேட்பொலி) புதிய சொல்லை உருவாக்கலாம்.
3. நெருங்கிய தொடர்புடைய பொருள்களை (coil, circuit, winding - சுருள்) ஒரே சொல்லால் குறிப்பிடக் கூடாது. வேறு வேறு சொற்களைக் கண்டறிய வேண்டும். பொருள் தொடர்பில்லா இருவேறு சொற்களுக்கு (Driver-இயக்கி) ஒரே சொல்லாக்கம் தரக் கூடாது.
4. ஒரே சொல் வேறு வேறு இடங்களில் வேறு வேறு பொருளில் பயன்படுத்தப்படும்போது இடம், பொருள், ஏவல் அறிந்து வேறு வேறு கலைச் சொற்களை உருவாக்க வேண்டும். (Line - கோடு, Telephone Line - தொலைபேசித் தடம், On-line – நிகழ்நிரல்)
5. இருக்கின்ற சொற்களிலேயே தேடிக்கொண்டிராமல் பொருத்தமான வேர்ச் சொல்லுடன் விகுதிகளை இணைத்துப் புதிய சொற்களை உருவாக்க வேண்டும். (Network - பிணையம்; Internet - இணையம்)
6. ஆங்கில முன்னொட்டு (Prefix - micro, macro) பின்னொட்டுகளுக்குப் (Suffix - logy, ism) பொருத்தமான தமிழ் ஒட்டுச் சொற்களை உருவாக்கி அனைத்து இடங்களிலும் ஒன்றுபோல் பயன்படுத்த வேண்டும்.
7. ஆக்கப்பட்ட சொல், அச்சொல்லோடு தொடர்புடைய வேறு சொல்/ சொற்றொடருக்குப் பொருந்தும் வகையிலும் (Browser - உலாவி; Internet Browsing Centre - இணைய உலா மையம்) இருக்க வேண்டும்.
8. குழுவாகப் புழங்கும் சொற்களுக்கு ஒரே அமைப்புள்ள சொற்களைப் பயன்படுத்தலாம். (CPU, Memory, Monitor, Disk Drive - மையச்செயலகம், நினைவகம், திரையகம், வட்டகம்; Gateway, Router, Bridge, Brouter - நுழைவி, திசைவி, இணைவி, இணைத்திசைவி)
9. ஒரு பொருளின் உருவம், செயல்பாடு, பயன்பாடு இவற்றில் மீதூர்ந்து இருக்கும் பண்பின் அடிப்படையில் புதிய சொல்லை (Mouse - சுட்டி) உருவாக்க வேண்டும்.
10. கூட்டுச் சொற்கள், தலைப்பெழுத்துச் சுருக்கங்கள், நிறுவன/சிறப்புப் பெயர்கள், அளவைச் சொற்கள் ஆகியவற்றை அப்படியே ஒலிபெயர்த்து (Modem – மோடம்; HTML - ஹெச்டீ எம்எல்; Microsoft – மைக்ரோசாஃப்ட்; Hertz - ஹெர்ட்ஸ்) எழுதலாம்.

(தகவல் தொழில்நுட்பக் கலைச் சொல்லாக்கக் குழுவினர்களான மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன், மா.ஆண்டோ பீட்டர், மு.சிவலிங்கம், என்.பால சுப்பிரமணியம் ஆகியோர் உருவாக்கி, தமிழ் இணையம் 2001 மாநாட்டில் வெளியிட்ட கலைச்சொல்லாக்க உத்திகளிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பகுதி இது.)

எதிர்மறை விகுதி (பின்னொட்டு) கொண்ட சொல்லாகவே எழுதுகிறோம். ஆங்கிலத்தில் in, un, ill, dis போன்ற முன்னொட்டுகள் எதிர்மறைப் பொருளில் வருகின்றன. வடமொழியில் அ, நிர், துர் போன்றவை எதிர்மறைப் பொருளைத் தரும் முன்னொட்டாக இடம்பெறுகின்றன. தமிழிலும் கலைச்சொற்களை உருவாக்கும்போது அ, அல், இல் போன்ற முன்னொட்டுகளை எதிர்மறைப் பொருளில் பயன்படுத்தலாம். ஆனால், அத்தகைய சொற்கள் ஏற்கப்படுமா என்பதற்குக் காலம்தான் பதில் சொல்ல வேண்டும்.

★

கணினித் தமிழ்க் கலைச்சொல்லாக்கச் சிந்தனைகள்

மு.சிவலிங்கம்

கணிதம், தமிழ் இலக்கியம், தொழிலாளர் & நிர்வாகவியல் சட்டம், மனிதவள மேலாண்மை, கணினி அறிவியல் ஆகியவற்றில் முதுகலைப் பட்டம் பெற்றவர் மு.சிவலிங்கம். கணினி அறிவியல் பயிலும் பள்ளிக்கல்வி, உயர்கல்வி மாணவர்களுக்கான பாடப் புத்தகங்களைத் தமிழில் எழுதிய முன்னோடி ஆளுமை இவர். கணினி தொடர்பான கலைச்சொல்லாக்கப் பணிகளிலும் தொடக்க காலம் தொட்டே இயங்கிவருபவர். தமிழ்ச் சூழலில் கணினித் தமிழ்க் கலைச்சொல்லாக்கம் எப்படியெல்லாம் வளர்ந்துவந்தது என்பதை இந்தக் கட்டுரையில் விரிவாக எடுத்துவைக்கிறார்.

1990-களின் தொடக்கத்தில் தமிழ் மக்களிடையே பரவலாகக் கணினித் தொழில்நுட்பம் பற்றிய விழிப்புணர்வு ஏற்படத் தொடங்கியது. அக்காலகட்டத்தில், கணினி அறிவியல் பற்றித் தமிழில் கட்டுரைகள், நூல்கள் எழுத வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது. குறிப்பாக, கிராமப் புறங்களில் தமிழ்வழியில் பயின்றுவந்த பள்ளி மாணவர்களுக்கும், பள்ளியில் தமிழ்வழி பயின்று கல்லூரிகளில் கணினி அறிவியல் பயின்றுவந்த மாணவர்களுக்கும் அத்தகைய தேவை அதிகமாகவே இருந்தது.

தொடக்க காலத்தில் கணினி அறிவியல் பற்றி எழுதிய என்னைப் போன்ற பலரும், ஆங்கிலக் கலைச்சொற்களுக்குப் பெரும்பாலும் 'கம்ப்யூட்டர்', 'பிராசசர்', 'கீ-போர்டு', 'புரோகிராம்' என அப்படியே ஒலிபெயர்ப்புச் சொற்களையும், சிலவற்றுக்கு எளிய தமிழ்க் கலைச்சொற்களையும் பயன்படுத்தி வந்தோம். 1993-க்குப் பிறகு தமிழ் நாளிதழ்கள், வார, மாத இதழ்கள் கணினித் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த கட்டுரைகளை வெளியிடத் தொடங்கின. கணினித் தொழில்நுட்பத்துக்கென்றே தனியான மாத, மாதமிருமுறை இதழ்களும் வெளிவரத் தொடங்கின. அந்தக் காலகட்டத்தில் கணினி அறிவியலில் ஏராளமான தமிழ்க் கலைச்சொற்களை உருவாக்கிப் பயன்படுத்தி வந்தோம்.

அரசுப் பள்ளிகளில் தமிழ்வழி பயிலும் 11, 12-ஆம் வகுப்பு மாணவர்களுக்குக் கணினி அறிவியல் ஒரு பாடமாக வைக்கப்பட்டது. அதற்கென நூல்கள் எழுதப்பட்டன. அவற்றில் ஆங்கில ஒலிபெயர்ப்புச் சொற்களைத் தவிர்த்து, முற்றிலும் தமிழ்க் கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்த வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்பட்டது.

கலைச்சொல் பங்களிப்பாளர்கள்

கணினி அறிவியலுக்கான தமிழ்க் கலைச்சொற்களை உருவாக்கியதில் பலரது பங்களிப்பும் உள்ளது. கணினித் தமிழ் ஆர்வலர்கள், இணையத்தில் இயங்கும் சமூகக் குழுக்கள், தமிழ் நாளிதழ்கள், வார, மாதப் பத்திரிகைகள், நூலாசிரியர்கள், அரசு அமைத்த கலைச்சொல்லாக்கக் குழுக்கள் ஆகிய அனைவருமே கணினித் தமிழ்க் கலைச்சொல்லாக்கத்தில் பங்காற்றியுள்ளனர். 1995-இல் இணையத்தின் வருகைக்குப் பின், சிங்கப்பூர், மலேசியா, அமெரிக்கா, இங்கிலாந்து போன்ற வெளிநாடுகளில் வசிக்கும் கணினித் தமிழ் அறிஞர்கள், ஆர்வலர்களின் பங்களிப்பும் கலைச்சொல்லாக்கத்தில் கணிசமாய் இருந்தது.

எழுத்தாளர் சுஜாதா பத்திரிகைகளில் எழுதியதோடு 'ஆயிரம் கணிப்பொறி வார்த்தைகள்' என்னும் நூலை வெளியிட்டார். இலங்கை அரசின் அரசக் கரும மொழிகள் ஆணைக்குழு 2000-இல் கலைச்சொல் அகரமுதலியை வெளியிட்டது. அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தின் வளர்தமிழ் மன்றம், பேராசிரியர் வி.கிருஷ்ணமூர்த்தியின் முன்முயற்சியில் கணினிக் கலைச்சொல் தொகுப்பு ஒன்றை 2001-இல் வெளியிட்டது. பாரதிதாசன் பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர் திருமதி இராதா செல்லப்பன் கணினிக் கலைச்சொல் தொகுப்பு ஒன்றை வெளியிட்டார். தமிழறிஞர் மணவை முஸ்தபா 'கணினிக் கலைச்சொல் களஞ்சிய அகராதி' என்ற பெயரில் இரண்டு தொகுதிகளை வெளியிட்டார்.

கணினி அறிவியலைத் தமிழில் எழுதத் தொடங்கிய தொடக்க காலம் தொட்டே, நான் கணினிப் பாடங்கள், கட்டுரைகள், நூல்களைத் தமிழில் தொடர்ந்து எழுதிவந்துள்ளேன். கணினிக் கலைச்சொல்லாக்கக் குழுக்கள் பலவற்றில் உறுப்பினராய் இருந்து பணியாற்றியுள்ளேன். அந்த வகையில் கணினித் தமிழ்க் கலைச்சொல்லாக்கத்தில் என் பங்களிப்பு கணிசமானது எனலாம்.

'வளர்தொழில்' என்னும் வணிக இதழை நடத்திவந்த ஜெயகிருஷ்ணன், கணினித் தொழில்நுட்பத்துக்கெனத் தமிழில் தனியான ஓர் இதழ் நடத்த வேண்டிய தேவை இருப்பதை உணர்ந்து, 'தமிழ் கம்ப்யூட்டர்' என்னும் மாத இதழைத் தொடங்கினார். அவ்விதழில் மாணவர்களுக்கான கணினி அறிவியல் பாடக் கட்டுரைகளைத் தொடர்ந்து எழுதிவந்தேன். புதிய கலைச்சொற்களை உருவாக்கிப் பயன்பாட்டில் கொண்டுவருவதற்குத் 'தமிழ் கம்ப்யூட்டர்' இதழ் ஒரு களமாய் அமைந்தது.

என்னுடைய கட்டுரைகளில் பல்வேறு தமிழ்க் கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்தி வந்தேன். கணிப்பொறி (Computer), மையச் செயலகம் (CPU), நினைவகம் (Memory), வட்டு (Disk), நிலைவட்டு (Hard Disk), நெகிழ்வட்டு (Floppy Disk), விசைப்பலகை (Keyboard), எழுத்துரு (Font) போன்ற கலைச்சொற்கள் அக்காலத்தில் உருவாக்கப்பட்டன. அப்போதே கலைச்சொற்களைப் பற்றிய விவாதங்களும் தொடங்கிவிட்டன.

ஆழி செந்தில்நாதன் 'கணிமொழி' என்னும் கணினி மாத இதழைச் சில காலம் நடத்தினார். வைய விரிவலை (World Wide Web), வலைவாசி (Netizen), பயனர் (User), செல்பேசி (Cellphone), வலையகம் (Website), அகவலை (Intranet), புறவலை (Extranet) போன்ற பல சொற்களை உருவாக்கிப் பயன்படுத்தினார். அவ்விதழில் அவரோடு இணைந்து பணியாற்றிய காலகட்டத்தில், மணிக்கணக்கில் விவாதங்கள் செய்து, புதிய கலைச்சொற்களை உருவாக்கிப் பயன்படுத்தினோம்.

பின்னணியும் விவாதங்களும்

கலைச்சொல்லாக்கத்துக்கென விதிகள் தேவையா? விதிகள் தேவையென்றால் அந்த விதிகள் எவை? கம்ப்யூட்டர், பிராசசர், கீ-போர்டு, மவுஸ் போன்ற சில முக்கியமான ஆங்கிலச் சொற்களை அப்படியே ஒலிபெயர்த்துப் பயன்படுத்தினால் என்ன? கட்டாயமாகத் தமிழ்க் கலைச்சொற்களை உருவாக்கியே தீர வேண்டுமா? ஆங்கிலக் கலைச்சொற்களை நேரடியாக மொழிபெயர்த்துத் தமிழ்க் கலைச்சொற்களை உருவாக்க வேண்டுமா? (எடுத்துக்காட்டாக, வன்பொருள், மென்பொருள், வன்தட்டு, வலைப்பின்னல், பயனாளர், இன்னபிற) அல்லது பொருள்பொதிந்த பொருத்தமான புதிய சொற்களை உருவாக்கிக்கொள்ளலாமா? இவைபோன்ற கேள்விகள் முன்வைக்கப்பட்டன.

கணினியில் பயன்படுத்தும் Fixed Disk Drive-ஐ, யாரோ ஒருவர், அதைக் கழட்டி மாட்டக் கடினமாய் இருந்ததால் Hard Disk என்று பெயர் வைத்தார். அப்படி அழைப்பது பொருத்தமற்றது என்று அக்காலத்திலேயே மறுதலித்தவர்கள் உண்டு. அதைத் தமிழில் ‘வன்தட்டு’ என்று பலரும் எழுதினர். Disk என்றால் ‘வட்டு’. கிராமங்களில்கூடப் புழங்கும் அழகான தமிழ்ச் சொல். ‘வட்டெறிதல்’ என்கிற விளையாட்டும் இக்காலத்தில் உண்டு. எனவே, கணினியில் நிலையாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ள வட்டினை ‘நிலைவட்டு’ எனக் கூறலே தகும் என வாதிட்டு அச்சொல்லையே பயன்படுத்திவந்தேன். அதேபோல, ‘நெகிழ்வட்டு’ (Floppy Disk), ‘குறுவட்டு’ (Compact Disk) போன்ற சொற்களும் பயன்படுத்தப்பட்டன. இன்று பலரும் இவற்றை ஏற்றுக்கொண்டுள்ளனர்.

Mouse என்ற சொல்லும் வேடிக்கையானதுதான். உருவமும் வால்போன்ற வயரும் இருந்ததால் ஆங்கிலத்தில் போகிற போக்கில் அப்படியொரு பெயரைச் சூட்டினர். தமிழில் ‘எலி’, ‘சுண்டெலி’ என்று பயன்படுத்தினர். சிலர் ‘சுட்டெலி’ என்றனர். தமிழில் இடுகுறிப் பெயர், காரணப் பெயர் என இருவகைப் பெயர்கள் உள்ளன. இடுகுறிப் பெயர்கள் காரணமின்றிச் சூட்டப்பட்டுக் காலகாலமாய்ப் பயன்பாட்டில் உள்ளவை. காரணப் பெயர்கள் அப்பொருளின் உருவம், இயல்பு, பண்பு, பயன்பாடு இவற்றுள் ஏதேனும் ஒன்று குறித்து அமையும். கணினி மவுஸுக்கு விளக்கப் பெயர் Pointing Device என்பதாகும். அதுவே அதன் மீதூர்ந்த பண்பு அல்லது பயன்பாடு. எனவே, ‘சுட்டி’ என்ற சொல்லே பொருத்தமானது என வாதிட்டு, இன்று அப்பெயரையே நிலைபெறச் செய்துள்ளோம். அதேபோல ROM, RAM என்கிற சுருக்கப் பெயர்களுக்கு ‘அழியா நினைவகம்’, ‘நிலையா நினைவகம்’ என்னும் பொருள்விளக்கக் கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்தினோம்.

‘தமிழிணையம்99’ மாநாட்டைத் தொடர்ந்து, எம்எஸ் ஆஃபீஸ் தொகுப்பிலுள்ள சொற்களுக்குத் தமிழ்க் கலைச்சொற்களை உருவாக்க எழுத்தாளர் சுஜாதா தலைமையில் ஒரு குழு அமைக்கப்பட்டது. இருநூற்றுக்கு மேற்பட்ட சொற்கள் உருவாக்கப்பட்டன. அக்குழுவில் சுவாரசியமான விவாதங்கள் நடைபெற்றன. Browser என்பதற்கு ஈடான தமிழ்ச் சொல் என்ன என்கிற விவாதம் எழுந்தது. சுஜாதா தன் கட்டுரைகளில் ‘மேய்வான்’ என்ற சொல்லைப் பயன்படுத்தி வந்தார். குழு உறுப்பினர்கள் பலரும் அச்சொல்லையே ஏற்றுக்கொள்ளலாம் எனப் பரிந்துரைத்தனர். Internet Browsing Centre என்பதை எப்படி அழைப்பீர்கள் என்று நான் கேள்வி எழுப்பினேன். ‘நீங்களே சொல்லுங்கள்’ என்று என்னைப் பணித்தார். “நான் என் கட்டுரைகளில் ‘இணைய உலா மையம்’ என எழுதி வருகிறேன். ‘உலா’ என்ற சொல்லில் ஒரு விகுதி சேர்த்து ‘உலாவி’ என அழைக்கலாம்” என்றேன். சுஜாதா உட்பட அனைவரும் ஒருமனதாய் ஏற்றனர். இன்றைக்கும் அச்சொல்லே நிலைபெற்றுள்ளது.

Bulletted List என்பதை எப்படிச் சொல்வது எனக் கேள்வி எழுந்தது. Bullet என்பதைத் துப்பாக்கிக் குண்டு என்றா சொல்ல முடியும்? எம்எஸ் வேர்டு கோப்பில் Bullet என்பது வட்டம், கறுப்பு வட்டம், சாய்சதுரம்,

‘வளர்தொழில்’ என்னும் வணிக இதழை நடத்திவந்த ஜெயகிருஷ்ணன், கணினித் தொழில்நுட்பத்துக்கெனத் தமிழில் தனியான ஓர் இதழ் நடத்த வேண்டிய தேவை இருப்பதை உணர்ந்து, ‘தமிழ் கம்ப்யூட்டர்’ என்னும் மாத இதழைத் தொடங்கினார்.



நட்சத்திரம் ஆகிய அடையாளங்களைக் குறிக்கும். பெரும்பாலும் பெண்கள் நெற்றியில் வைக்கும் பொட்டுகளை ஒத்திருக்கும், எனவே, Bullet என்ற சொல்லுக்குப் 'பொட்டு' எனவும், Bulletted List என்பதைப் 'பொட்டிட்ட பட்டியல்' எனவும் அழைக்கலாம் எனப் பரிந்துரைத்தேன். கோப்பு (File), சேமி (Save), எனச் சேமி (Save As), வெட்டு (Cut), நகலெடு (Copy), ஒட்டு(Paste), செருகு (Insert) போன்ற சொற்களும் பரிந்துரைக்கப்பட்டன. சுஜாதா, website என்பதை 'வலைமனை' என எழுதிவந்தார். நாங்கள் 'வலையகம்' என்ற சொல்லைப் பரிந்துரைத்தோம். இன்றைக்கு 'இணையதளம்' என்ற சொல்லும் பரவலாகப் புழக்கத்தில் உள்ளது.

பாரதி தந்த சொல்

அறிவியல் தமிழறிஞர் மணவை முஸ்தபா 'கணினி கலைச்சொல் களஞ்சிய அகராதி' என்ற பெயரில் இரண்டு தொகுதிகளை 1999, 2001-ஆம் ஆண்டுகளில் வெளியிட்டார். அவற்றில் ஆங்கிலச் சொல்லுக்கு ஈடான தமிழ்க் கலைச்சொல்லும், அதைப் பற்றிய சிறிய விளக்கமும் இடம்பெற்றிருக்கும். அவற்றுள் முதல் தொகுதியை வல்லுநர் என்ற முறையில் சரிபார்த்துத் தருமாறு என்னிடம் தந்தார். திருத்தல், நீக்கல், சேர்த்தல் உரிமைகளையும் வழங்கினார். அதில் சில சொற்களை மாற்றியிருந்தேன். Interchange என்பதற்கு அதிலிருந்த சொல்லை நீக்கிவிட்டு 'மாறுகொள்' என்ற சொல்லைச் சேர்த்திருந்தேன். 'இது என்ன புதுச் சொல்?' என்றார். "இது பாரதியார் தந்த சொல்" என்றேன். "கங்கை நதிப்புறத்துக் கோதுமைப் பண்டம், காவிரி வெற்றிலைக்கு மாறு கொள்ளுவோம்" என்று பாடிக் காண்பித்தேன். அப்படியே கட்டித் தழுவிக்கொண்டார்.

Network என்ற சொல்லுக்கு 'வலையமைப்பு', 'வலைப்பின்னல்' என்ற சொற்களுக்குப் பதிலாகப் 'பிணையம்' என்ற சொல்லைப் போட்டிருந்தேன். பல கணினிகள் பிணைக்கப்பட்டது 'பிணையம்' (Network), பல பிணையங்கள் இணைக்கப்பட்டது 'இணையம்' (Internet) என்பது பொருத்தம்தானே! Virtual என்பது உண்மை போன்றது, உண்மையல்லாதது என்பதால் அச்சொல்லுக்கு 'மெய்நிகர்' என்னும் சொல்லைத் தந்திருந்தேன். இச்சொல் அனைவராலும் ஒருமனதாய் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டு இன்றைக்கும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. முதல் தொகுதியில் கலைச்சொல்லாக்கம் பற்றிய என்னுடைய நீண்ட ஆய்வுரையும் இடம்பெற்றது.

கணினி அறிவியலின் உயர் தொழில்நுட்பச் சொற்கள் அடங்கிய இரண்டாவது தொகுதியை உருவாக்கும் பொறுப்பை மணவை முஸ்தபா என்னிடம் தந்தார். இரண்டாவது தொகுதி முழுமையும் என்னுடைய பங்களிப்பில் வெளிவந்தது. பிறகு இரண்டு தொகுதிகளையும் இணைத்து ஒரே தொகுதியாக வெளியிட்டார். அதில் தொகுப்புத் துணைவர் என என் பெயரைக் குறிப்பிட்டிருந்தார்.

கலைச்சொல்லாக்கக் குழு

மாண்புமிகு முதலமைச்சர் கலைஞருக்கு அறிவியல்-தொழில்நுட்ப ஆலோசகராய் பேராசிரியர் முனைவர் மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் இருந்தபோது அவரின் தலைமையில் 2001-இல் ஒரு பணிக்குழு (Task Force) அமைக்கப்பட்டது. கணிதம், இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல், வேளாண்மை, மருத்துவம், பொறியியல் உட்பட 13 துறைகளில் கலைச்சொற்களை உருவாக்கும் பணியை அக்குழு வெவ்வேறு பல்கலைக்கழகங்களுக்கு வழங்கியது. 14-ஆவதாகத் தகவல் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்களைத் தொகுக்கும் பணியைத் தானே எடுத்துக்கொண்டது. அதற்கென மா.ஆண்டோ பீட்டர், மு.சிவலிங்கம் (நான்), என்.பாலசுப்பிரமணியன் ஆகிய மூவரடங்கிய குழு உருவாக்கப்பட்டது.

கலைச்சொல்லாக்கத்தில் அனைத்துக் குழுக்களும் பின்பற்ற வேண்டிய விதிகளை உருவாக்கும் பணியும் எங்களிடம் வழங்கப்பட்டது. நாங்கள் விதிகளை வகுத்துக் கொடுத்தோம். அனைத்துக் குழுக்களும் அடங்கிய கூட்டுக் கூட்டத்தில் அவ்விதிகள் விவாதிக்கப்பட்டு அவற்றுள் 12 விதிகள் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டன. அவை கையேடாய் அச்சிடப்பட்டு அனைத்துக் குழுக்களுக்கும் வழங்கப்பட்டன.

எங்கள் குழு, குறுகிய காலத்தில் 8,000 கலைச்சொற்களைத் தொகுத்து மாண்புமிகு கல்வி அமைச்சர் க.அன்பழகனிடம் 2001 ஏப்ரலில் அளித்தது. அச்சொற்கள் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழக வலையகத்தில் வெளியிடப்பட்டன. பின்னாளில் 14 குழுக்களின் கலைச்சொல் தொகுதிகளையும் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் நூல் தொகுதிகளாய் அச்சிட்டு வெளியிட்டது. அவற்றுள் 6-ஆவது தொகுதியில் தகவல் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்கள் இடம்பெற்றன.

உலகத் தமிழ் இணைய மாநாடுகளில் கலைச்சொல்லாக்கத்துக்கெனத் தனிப்பட்ட முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இதற்கென அமைக்கப்பட்ட பணிக்குழுவில் நானும் உறுப்பினராய் இருந்துள்ளேன். அதில் உருவாக்கப்பட்ட மூவாயிரத்துக்கும் மேற்பட்ட கலைச்சொற்களின் தொகுப்பினை உத்தமம் அமைப்பு வெளியிட்டது.

மைக்ரோசாஃப்ட் நிறுவனம், சமுதாயக் கலைச்சொல் தொகுப்பு (Community Glossary) என்ற பெயரில், தன்னுடைய விண்டோஸ் எக்ஸ்பீ, ஆஃபீஸ் எக்ஸ்பீ ஆகியவற்றுக்கான கலைச்சொற்களைப் பொதுமக்களிடமிருந்து பெற்றுச் சிறந்தவற்றை (3,000-க்கும் மேற்பட்ட சொற்கள்) தேர்ந்தெடுத்துப் பயன்படுத்திக்கொண்டது.

அத்தொகுப்பில் என்னுடைய பங்களிப்பு முக்கியமானதாய் இருந்தது. நான் பரிந்துரைத்த அதிக எண்ணிக்கையிலான கலைச்சொற்கள் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டன. அதிக எண்ணிக்கையிலான கலைச்சொற்களை வழங்கியமைக்காக மைக்ரோசாஃப்ட் நிறுவனம் என்னைக் கௌரவித்தது.

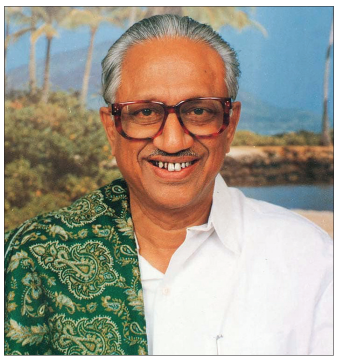
அரசுப் பள்ளிகளில் தமிழ்வழி பயிலும் 11, 12-ஆம் வகுப்பு மாணவர்களுக்கான, நான் தமிழில் எழுதிய கணினி அறிவியல் பாட நூல்கள் (2005 முதல் 2017 வரை அந்த நூல்களே பள்ளிகளில் கற்பிக்கப்பட்டன), பழனியப்பா பிரதர்ஸ் வெளியிட்ட 'கம்ப்யூட்டர் இயக்க முறைகள்', 'மின்-அஞ்சல்' என்னும் தலைப்புகளில் நான் எழுதிய புத்தகங்கள், தமிழ் கம்ப்யூட்டர் இதழில் தொடராய் எழுதிப் பின் நூலாக வெளிவந்த 'தாய்மொழி-சி', 'மொழிகளின் அரசி சி++', 'வருங்கால மொழி சி#', 'நெட்வொர்க் தொழில்நுட்பம்' ஆகிய பாட நூல்கள் – இவை பற்றி இங்கே குறிப்பிட வேண்டும். அவற்றில் அனைத்து ஆங்கிலச் சொற்களுக்கும் ஈடான தமிழ்க் கலைச்சொற்களைக் குறிப்பிட்டுள்ளேன். பாடங்களை எழுதும்போது சில ஆங்கில ஒலிபெயர்ப்புச் சொற்களைப் பயன்படுத்தியபோதிலும் அத்தியாய, பத்தித் தலைப்புகளில் முழுக்கவும் தமிழ்க் கலைச்சொற்களையே பயன்படுத்தியிருந்தேன். இன்றைக்கும் புதிய பாடத்திட்டத்தின்படி எழுதப்பட்ட பாட நூல்களிலும் அக்கலைச்சொற்களே பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் சிலவற்றையேனும் இங்கே குறிப்பிட்டுச் சொல்ல வேண்டும் எனக் கருதுகிறேன்.

மாறி (variable), மாறிலி (constant), செயற்குறி (operator), கட்டுப்பாட்டு மடக்கி (control loop), அணி (array), அணிக்கோவை (matrix), சரம் (string), செயற்கூறு (fuction), கட்டுரு (structure), சுட்டு (pointer), தொடுப்புப் பட்டியல் (linked list), அடுக்கம் (stack), முறைவரிசை (queue), நிகழ்படம் (video) ஆகியன சி-மொழி நூலிலும், இனக்குழு (class), உறைபொதியாக்கம் (Encaptulation), மரபுரிமம் (Inheritance), பல்லுருவாக்கம் (Polymorphism), பணிமிகுப்பு (overloading), மேலுறுத்தல் (overriding), மெய்நிகர் செயல்கூறு (virtual function), ஆக்கி (contructor), அழிப்பி (destructor), வார்ப்புரு (template) ஆகியன சி++, சி# நூல்களிலும், பிணையம் (Network), வழங்கி (server), நுகர்வி (client), கணு (node), தொடர்பி (switch), இணைவி (bridge), திசைவி (router), நுழைவி (gateway), பதிலி (proxy), நெறிமுறை (protocol), தீர்வுநெறி (algorithm), குறியாக்கம் (encoding), குறிவிலக்கம் (decoding), மறையாக்கம் (encryption), மறைவிலக்கம் (decryption), நுழை இணைப்பி (male connector), துளை இணைப்பி (female connector), தகவி (adapter), இடைமுகம் (interface), அகல்கற்றை (broadband), அமுக்கம் (compression), நச்சுநிரல் (virus), நச்செதிர்ப்பி (anti-virus), மறைக்குறியீட்டியல் (Cryptography), தரப்பாடு (Standard), களப்பெயர் (Domain Name), உள்நுழை (login), வெளியேறு (logout) ஆகியன நெட்வொர்க் நூலிலும் இடம்பெற்றுள்ளன.

செம்மொழி மாநாடு

கலைச்சொல்லாக்கப் பயணத்தில், 2010-ஆம் ஆண்டு கோவையில் நடைபெற்ற செம்மொழி மாநாட்டை இங்கே குறிப்பிட்டுச் சொல்ல வேண்டும். அம்மாநாட்டின் அங்கமாய் ஒரு கண்காட்சியும் இடம்பெற்றிருந்தது. அக்கண்காட்சியில் 10 அடிக்கு 20 அடி அளவில் மிகப் பெரிய பதாகை வைக்கப்பட்டிருந்தது. 'தமிழால் முடியும் – கணினி கலைச்சொல்லாக்கத் திரட்டு - மு.சிவலிங்கம்' என்ற தலைப்பில் ஏறத்தாழ 520 கணினித் தமிழ் கலைச்சொல் பட்டியல் அதில் இடம்பெற்றிருந்தது. பல்வேறு நாளிதழ்களில் பதாகையும் அதைப் பற்றிய செய்திக் குறிப்பும் இடம்பெற்றன. சில நாளிதழ்கள் என்னிடம் பேட்டி கண்டு வெளியிட்டன. இறுதி நாளில் கண்காட்சியில் தமிழக முதலமைச்சர் கலைஞர் அந்தப் பதாகையைப் பார்வையிட்டார். நிறைவு விழாச் சொற்பொழிவில் 'தமிழால் முடியும்' என்ற தலைப்பில் பேசினார். கலைச்சொற்களைப்

14 குழுக்களின் கலைச்சொல் தொகுதிகளையும் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் நூல் தொகுதிகளாய் அச்சிட்டு வெளியிட்டது. அவற்றுள் 6–ஆவது தொகுதியில் தகவல் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்கள் இடம்பெற்றன.



பற்றியும் குறிப்பிட்டார். எந்தவொரு நவீனத் தொழில்நுட்பத்தையும் தமிழில் கற்பிக்க முடியும் என்றார்.

ஒரு குறிப்பிட்ட ஆங்கிலச் சொல் வெவ்வேறு துறைகளில் வெவ்வேறு பொருளில் பயன்படுத்தப்படும். ஒரே துறையில்கூட வெவ்வேறு களங்களில் வெவ்வேறு பொருளில் பயன்படுத்தப்படலாம். அத்தகைய சொற்களுக்குத் தமிழ்க் கலைச்சொல் வெவ்வேறாகவே இருக்க வேண்டும். துறை, புலம், களம் சார்ந்து பொருத்தமான கலைச்சொற்களை உருவாக்க வேண்டும்.

கணினியியலில் புழங்கும் Bus, Driver, Conductor ஆகிய சொற்களைப் பேருந்து, ஓட்டுநர், நடத்துநர் என்றா எழுத முடியும்? கணினியியலில் Bus என்பது அகன்ற, தகவல் பரிமாற்றப் பாதையைக் குறிக்கிறது. எனவே, Bus என்பதைப் ‘பாட்டை’ எனலாம். வன்பொருள் சாதனங்களை இயக்கும் மென்பொருள் Driver. எனவே, அதனை ‘இயக்கி’ எனலாம். மின்சாரம் கடத்தும் பொருள் Conductor. எனவே, அதனைக் ‘கடத்தி’ எனலாம். அதேபோல, கணினி நிரலாக்கத்தில் operator உண்டு. அதனை ‘இயக்குநர்’ என்று சொல்லக் கூடாது. கணக்கீட்டுச் செயல்பாட்டில் பயன்படும் குறியீடு என்பதால் அதனைச் ‘செயற்குறி’ எனலாம். கணினி நிரலாக்கத்தில் arguments என்ற சொல்லை ‘வாதங்கள்’ என்றா சொல்ல முடியும்? arguments என்பவை ஒரு செயல்கூறு (function) செயல்படுவதற்கு அனுப்பப்படும் ‘செயலுருபுகள்’ ஆகும்.

முடிவற்ற பயணம்

பிணையத் தொழில்நுட்பத்தில் Socket என்னும் சொல்லைப் பிணைய வன்பொருள்கள், பிணைய மென்பொருள்கள் ஆகிய இரண்டைப் பற்றிப் பேசும்போதும் எதிர்கொள்கிறோம். வன்பொருள்களில், இரண்டு சாதனங்களை இணைக்கும்போது, ஒன்றின் நுழைப்பகுதியை இன்னொன்றின் துளைப்பகுதியில் பொருத்துகின்ற பருநிலை இணைப்பில் (physical connection), துளைப்பகுதியை Socket என்கிறோம். ஒரு சாதனம் அல்லது கம்பிவடத்தின் முனைப்பகுதி நுழைந்து பொருந்துகின்ற வாய்ப்பகுதி என்பதால், Socket என்பதைத் தமிழில் ‘பொருத்துவாய்’ என்கிறோம். ஆனால், பிணையத்தில் தகவல் பரிமாற்றம் தொடங்குவதற்கு முன், இரு முனைகளிலுமுள்ள கணினிகளில் செயல்படும் பயன்பாட்டு நிரல்கள், தமக்கிடையே தகவல் பரிமாற்றம் மேற்கொள்ளும் முன்பு, ஒரு தருக்கநிலை இணைப்பை (logical connection) ஏற்படுத்திக்கொள்கின்றன. அந்தத் தருக்க இணைப்பின் இருபுறமுமுள்ள, கருத்தியலான (abstract) முனைகளே Socket எனப்படுகின்றன. பருநிலை இணைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் ‘பொருத்துவாய்’ என்னும் சொல்லை, தருக்கநிலை இணைப்பில், கருத்தியலான முனைகளுக்குப் பயன்படுத்துவது அவ்வளவு பொருத்தமாய் இராது. அதனை ‘இணைப்புமுனை’ எனில் பொருந்தும். எனினும், இன்னும் சிறந்தவொரு பொருத்தமான சொல்லைக் கண்டறிய வேண்டும் எனக் கருதுகிறேன்.

இதுபோலவே, Gateway என்னும் சொல், வன்பொருள், மென்பொருள் களங்களில் வெவ்வேறு பொருளில் புழங்குகின்றன. ஒத்தவகைப் பிணையங்களுக்கு இடையே, தகவலைச் சரியான பாதையில் திசைவிக்க Router என்னும் சாதனம் பயன்படுகிறது. எனவே, அதனைத் ‘திசைவி’ என்கிறோம். முற்றிலும் வேறுபட்ட பிணையங்களுக்கு இடையே தகவல் பரிமாற்றத்துக்கு Gateway பயன்படுகிறது. இது ஒரு சிறப்புவகைத் திசைவி ஆகும். அதனை, ‘நுழைவாயில்’ என நேரடிப் பொருளில் அழைக்காமல், ஒரு சாதனத்தைக் குறிப்பதற்கு ஏற்றவாறு, ‘திசைவி’ என்ற சொல்லுக்கு இசைந்தவாறு, ‘நுழைவி’ என்ற சொல்லால் குறிக்கலாம். அதேவேளையில், பிணைய நெறிமுறைகளில் (Network Protocols) இரண்டு தன்னாட்சிப் பிணைய முறைமைகளுக்கு இடையேயான தகவல் பரிமாற்றத்தில், Border Gateway Protocol, Interior Gateway Protocol, Exterior Gateway Protocol என்றெல்லாம் உள்ளன. இவற்றில் Gateway என்ற சொல் ஒரு சாதனத்தைச் சுட்டவில்லை. சாதனத்தின் கருத்தியலான தன்மையையே சுட்டுகிறது. எனவே, இங்கே ‘நுழைவி’ என்ற சொல்லைவிட ‘நுழைவாயில்’ என்ற சொல்லே பொருத்தமாய் இருக்கும். Border Gateway Protocol என்பதை ‘எல்லை நுழைவாயில் நெறிமுறை’ என்று குறிப்பிடுவதே அதன் பொருளைத் துல்லியமாக வெளிப்படுத்துகிறது.

அறிவியல் கலைச்சொல்லாக்கம் என்பது, waterfalls என்பதை ‘நீர்வீழ்ச்சி’ என அப்படியே மொழிபெயர்த்துச் சொல்வதன்று. ‘அருவி’ என அழகான சொல்லால் குறிப்பிடுவதாகும். தமிழ் மொழியில் பொருள்பொதிந்த வேர்ச்சொற்கள் ஏராளமாய் உள்ளன. மக்கள் அன்றாடப் பேச்சு வழக்கில் அழகான சொற்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர். தமிழ் இலக்கியத்தில், பாடல்களில், கவிதைகளில் எழுத்தாளர்கள், கவிஞர்கள் அருமையான சொற்களை உருவாக்கிப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். இவை போன்ற சொற்களைத் தேடிக் கண்டறிந்து கலைச்சொற்களை உருவாக்க வேண்டும். அறிவியல், தொழில்நுட்பத் துறைகளில் வல்லுநராய் இருப்பவர்கள், தமிழ் மொழியிலும் தேர்ந்த புலமை கொண்டவர்களாய் இருப்பின், சிறந்த கலைச்சொற்களைப் படைத்து நம் மொழியை வளப்படுத்துவது சாத்தியமாகும்.

கலைச்சொல்லாக்கப் பயணம் என்றும் முடிவற்றது, இனியும் தொடரும்.

★

கணித்தமிழ்த்
தொழில்நுட்பம்

தமிழ் விசைப்பலகை: நேற்று இன்று நாளை

வெ.கிருஷ்ணமூர்த்தி



அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தில் கணினித் துறைத் தலைவராகப் பொறுப்புவகித்த வெ.கிருஷ்ணமூர்த்தி, கணினித் துறையில் கால் நூற்றாண்டுக்கும் மேலாகப் பங்களித்துவருபவர். Learn Fun Systems தொடங்கி எண்ணற்ற கணினிச் செயல்பாடுகளை முன்னெடுத்தவர். தமிழ் விசைப்பலகையை மேம்படுத்துவதில் ஈடுபாட்டுடன் செயல்பட்டவர். இந்தக் கட்டுரையில் தமிழ் விசைப்பலகையின் தொடக்க காலம் தொடங்கி இன்றுவரை அதன் நிலையை எடுத்துச்சொல்கிறார். வருங்காலத்தில் இது தொடர்பாக என்னென்ன செய்ய வேண்டும் என்பதையும் பட்டியலிடுகிறார்.

மேஜைக் கணிப்பொறிகள் பரவலாகப் பயன்பாட்டுக்கு வந்தபோதிலிருந்து தமிழில் அச்சிடக் கணிப்பொறிகள் கைகொடுக்கத் தொடங்கின. இது டிடீபீ (DTP - Desk Top Publishing) எனப்பட்டது. இதற்கு இரண்டு தேவைகள் இருந்தன. தமிழ் எழுத்துருக்களும், உள்ளீட்டு மென்பொருளும். எழுத்துரு உருவாக்கியவர்கள் தமக்கெனத் தனித்தனி எழுத்துருக்களை உருவாக்கிக்கொண்டனர். அவர்கள் தேவைக்கேற்றபடி, உள்ளீட்டு மென்பொருள்களையும் தயாரித்துக்கொண்டனர். இந்த மென்பொருள்களில் தட்டச்சுப் பொறியில் இருந்த விசைப்பலகையின் வடிவமோ, அதிலிருந்து சற்று மாறுபட்ட வடிவமோ, முற்றிலும் வேறுபட்ட வடிவமோ இருந்தது. எழுத்துருக்கள் 8 பிட்டுகளில் இருந்தன. பயனாளர்களைத் தங்கள் எழுத்துரு மற்றும் மென்பொருளுக்குத் தக்கவைக்க தனித்தனியாக இவற்றை அமைத்துக்கொண்டனர். பாமினி என்னும் எழுத்துருவில் ஆங்கில எழுத்துகள் இருந்த இடங்களில் தமிழ் எழுத்துகள் வைக்கப்பட்டன. இது தமிழ் தட்டச்சு முறைக்கு ஏற்றவாறு வைக்கப்பட்டதால், தனி மென்பொருள் எதுவும் இல்லாமல் தமிழில் உள்ளிட முடிந்தது.

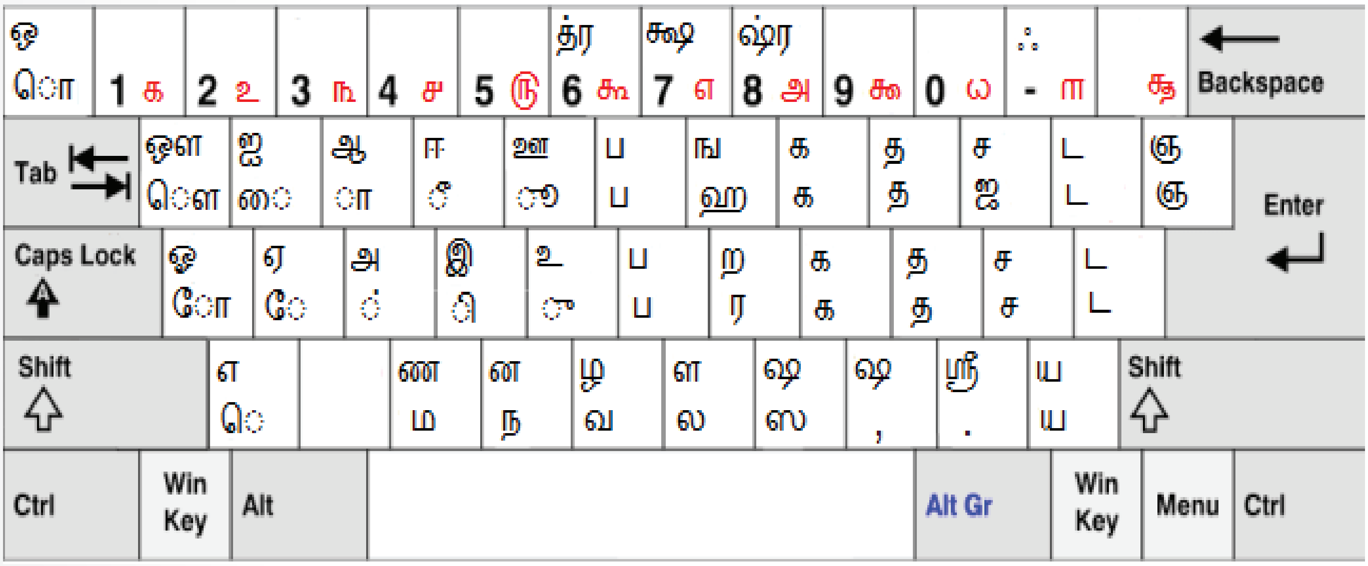
ஒரு மென்பொருளில் தயாரித்த தமிழ் உரையை மற்றவர் வேறொரு மென்பொருள் கொண்டு பார்க்கவும், மாற்றவும் முடியாத நிலை இருந்தது. அதனால், அனைவருக்கும் பொதுவான ஒரு எழுத்துருத் தரம் தேவைப்பட்டது. சாதாரணத் தட்டச்சுப் பொறியில் இருக்கும் விசைப்பலகை அமைப்பு எளிமையானதாக இல்லை. தமிழ்த் தட்டச்சு விசைப்பலகை ஆங்கிலத் தட்டச்சுப் பொறியை அடிப்படையாக வைத்து அமைக்கப்பட்டது. அதனால், நகரா விசை (dead key) என்னும் உத்தி பயன்படுத்தப்பட்டது. இதில் மூ என்னும் எழுத்தைப் பெற, முதலில் சிறு சுழியை உள்ளிட வேண்டும். பிறகு மு என்னும் எழுத்தை உள்ளிட வேண்டும். இந்த முறை எழுத்தின் வடிவத்தைப் பொறுத்து இருக்கிறது. இந்த முறையில் உள்ளிடுவது அவ்வளவு எளிதன்று.

இன்ஸ்க்ரிப்ட் விசைப்பலகை

ஸிடாக், புனே, என்னும் இந்திய அரசு நிறுவனம் பல இந்திய மொழிகளுக்கும் பொதுவாக இன்ஸ்க்ரிப்ட் என்னும் விசைப்பலகையையும், 8 பிட்டு எழுத்துருக்களையும் அறிமுகப்படுத்தியது. இவற்றைச் செயல்படுத்த ஜிஸ்ட் மின் பலகை ஒன்றையும் தயாரித்தது. இன்ஸ்க்ரிப்ட் விசைப்பலகை ஒலியியல் அடிப்படையில் செயல்படும். அதாவது, கி என்னும் உயிர்மெய் எழுத்தைப் பெற, க-வுக்கு அடுத்து இகர உயிர்க்குறியீட்டை உள்ளிட வேண்டும். உயிர் எழுத்துகளை மாற்று விசையைப் பயன்படுத்திப் பெற வேண்டும். இந்த விசைப்பலகை பல இந்திய மொழிகளுக்கும் பொதுவாக இருப்பதால் தமிழுக்குச் சிறப்பாக அமையவில்லை. வட மொழிகளில் க, ச, ட, த, ப, என்ற எழுத்துகள் ஒவ்வொன்றிற்கும் 4 வர்க்க எழுத்துகள் இருக்கின்றன. இவை ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு விசை விடப்பட்டுள்ளது. தமிழில் அப்படி இல்லை. இதனால், பல விசைகள் பயன்பாடு இல்லாமல் விரயமாகின்றன. இதனால், பல எழுத்துகளை மாற்று விசையுடன் சேர்த்து உள்ளிட வேண்டிய நிலை உள்ளது. அதனால், இந்த விசைப்பலகை தமிழுக்கு உகந்ததாக இல்லை.

முதல் குரல்கள்

மேஜைக் கணிப்பொறியின் புழக்கம் அதிகரித்தபோது, அனைவரும் தமிழிலும் உள்ளிட தரப்படுத்தப்பட்ட ஒரு எளிமையான விசைப்பலகை தேவைப்பட்டது. தரப்படுத்தப்பட்ட எழுத்துரு மற்றும் விசைப்பலகையின் தேவை பற்றி, 1994 ஆகஸ்டு 5, 6 தேதிகளில் அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தில் நடந்த ‘தமிழும் கணிப்பொறியும்’ என்னும் கணிப்பொறித் தமிழுக்கான முதல் தமிழ் பன்னாட்டுக் கருத்தரங்கில் பேசப்பட்டது. இந்தக் கருத்தரங்கு அன்றைய துணைவேந்தர் முனைவர் ஆனந்தகிருஷ்ணனின் வழிகாட்டுதலின்படி, என்னால் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டது.



இதில் தொடக்கவுரை ஆற்றிய எழுத்தாளர் சுஜாதா, விசைப்பலகையையும் எழுத்துருக்களையும் தரப்படுத்த வேண்டிய அவசியத்தை வலியுறுத்தினார். 'தமிழ் விசைப்பலகைகளைத் தரப்படுத்த வேண்டியதன் அவசியம்' என்னும் தலைப்பில் மதன் மற்றும் செந்தில் என்னும் எம்சிஏ மாணவர்கள் அன்று இருந்த பல விசைப்பலகைகளை ஒப்பிட்டுப் பார்த்து, செந்தரம் வேண்டியதன் அவசியத்தைக் கூறினர்.

கணியன் விசைப்பலகை

'கணியன் விசைப்பலகை' என்னும் தலைப்பில் சிங்கப்பூர் நா.கோவிந்தசாமி, அவர் வடிவமைத்த விசைப்பலகையின் சிறப்பம்சங்களை விளக்கினார். இந்த விசைப்பலகையும் இன்ஸ்க்ரிப்ட் விசைப்பலகை போன்று ஒலியியல் அடிப்படையில் அமைந்தது. அதாவது, உயிர்மெய் எழுத்தானது மெய் மற்றும் உயிர்க்குறியீடுகளால் பெறப்படும். இதில் இன்ஸ்க்ரிப்ட் விசைப்பலகையிலிருந்து ஒரு முக்கிய மாற்றமாக இருப்பது, உயிரெழுத்துக்கான மாற்று விசையின் பயன்பாட்டை நீக்கியது. தமிழில் ஒரு சொல்லின் நடுவில் சாதாரணமாக உயிரெழுத்து வராது என்பதைப் பயன்படுத்தினார். உயிரெழுத்து மற்றும் உயிர்க்குறியீடு இரண்டுக்கும் ஒரே விசை. இடத்திற்கு ஏற்ப மென்பொருள் தேவையானதைத் தேர்ந்தெடுக்கும். சொல்லின் நடுவில் உயிரெழுத்து வேண்டுமென்றால் அதை மாற்று விசையுடன் பெறலாம். மேலும், எழுத்துகளின் பயன்பாட்டு விழுக்காட்டிற்கு ஏற்ப எழுத்துகள் பலகையின் நடுவிலும் ஓரத்திலும் வைக்கப்பட்டன.

அறந்தை விசைப்பலகை

இந்தக் கருத்தரங்கிற்குப் பிறகு நான் விசைப்பலகையை மேம்படுத்த முடியுமா என ஆராய்ந்ததன் விளைவாக, மேலும் இரு மாற்றங்களைச் செய்தேன். அதில் ஒன்று, தானாகப் புள்ளி வைத்தல். தமிழில் சொற்களில் பல இடங்களில் ஒரே மெய்யெழுத்து அடுத்தடுத்து வரும். இதில் முதல் எழுத்து மெய்ப்புள்ளியுடன் வரும். எடுத்துக்காட்டாக, இக்காலத்தில் என்னும் சொல்லில், க்க, த்தி என்னும் இரு இடங்கள். அதேபோல், முதலில் மெல்லின மெய்யும், அடுத்து அதற்கு இணையெழுத்தான வல்லினமும் வரும். எடுத்துக்காட்டாக, தங்கை, பஞ்சு, தண்டு, வந்த, வம்பு, கன்று. இந்த இரு இடங்களிலும் மென்பொருளையே முதல் எழுத்திற்குப் புள்ளிவைக்கச் சொல்லலாம். அதாவது, ஒரே மெய்யெழுத்தை இருமுறை தட்டினால், முதல் எழுத்து தானாகப் புள்ளி பெறும். ஒரு மெல்லின, வல்லின இணையைத் தட்டினால் மெல்லினம் தானாகப் புள்ளி பெறும். இந்த இரண்டு வகைகளிலும் எழுத்துகள் தமிழில் அதிக அளவில் வரும். இப்படிச் செய்தால் சுமார் 8 விழுக்காடு தட்டல்கள் தாமாக இடப்படும். அவ்வளவு நேரம் மிச்சம்!

அடடா, செய்ததால் போன்ற சில சொற்களில் ஒரே மெய் அடுத்தடுத்து இரண்டு முறை வரலாம். முதல் எழுத்திற்குப் புள்ளி வேண்டாம் என்பதை, அ என்னும் எழுத்தைத் தட்டிப்பெறலாம். அடஅடஆ என்று தட்டினால் அடடா என வரும். இது போன்ற சொற்கள் மிகவும் குறைவு என்பதால் இது ஒரு குறையல்ல எனலாம்.

அடுத்த மாற்றம், வல்லின மெல்லின இணைகளைப் பக்கத்துப் பக்கத்து விசைகளில் வைப்பது. இதனால், விரல்கள் நகர்வது குறைகிறது. இது விரல்களின் சோர்வைக் குறைக்கும்.

இந்த இரண்டு புதுமைகளுடன் நான் ஒரு விசைப்பலகையை வடிவமைத்தேன். உயிர்மெய் எழுத்துகளைப் பெற முதலில் மெய்யெழுத்தைத் தட்ட வேண்டும் என்பதால், மெய்யெழுத்துகளை இடப்புறமும், உயிரெழுத்துகளை வலப்புறமும் வைத்தேன். இதிலும்

> **தரப்படுத்தப்பட்ட எழுத்துரு மற்றும் விசைப்பலகையின் தேவை பற்றி, 1994 ஆகஸ்டு 5, 6 தேதிகளில் அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தில் நடந்த 'தமிழும் கணிப்பொறியும்' என்னும் கணிப்பொறித் தமிழுக்கான முதல் தமிழ் பன்னாட்டுக் கருத்தரங்கில் பேசப்பட்டது.**

அதிகம் பயன்படும் எழுத்துகள் பலகையின் மத்தியில் இடம்பெற்றன. இந்த விசைப்பலகைக்கு அறந்தை என்று பெயரிட்டேன். இது கணியன் விசைப்பலகையைவிட இரு வகைகளில் மேம்பட்டது என்றேன்.

இது பற்றிய கருத்துகளைக் கேட்க, முனைவர் பொன்னவைக்கோவையும் என்னையும் புனே ஸிடாக்கிற்கு முனைவர் ஆனந்தகிருஷ்ணன் அனுப்பினார். அறந்தை விசைப்பலகையைப் பார்த்த அங்கு இருந்த பொறியாளர்களுக்கு மிகுந்த மகிழ்ச்சி. ஒரு விஷயத்தில் மட்டும் அவர்கள் மாறுபட்டனர். அவர்கள் உயிரெழுத்துகளை இடப்புறமும், மெய்யெழுத்துகளை வலப்புறமும் வைத்துப் பழக்கப்பட்டவர்கள். அதனால், அப்படி இருந்தால்தான் சிறப்பாக இருக்கும் என்றனர். அப்படி வைத்துக் கொடுக்கட்டுமா என்றும் கேட்டனர். இது முனைவர் பொன்னவைக்கோவுக்கு அறந்தை விசைப்பலகையின் மீது பெருமதிப்பை ஏற்படுத்தியது.

தமிழ்99 விசைப்பலகை

எந்தப் பலகையைத் தரப்படுத்துவது என்ற சர்ச்சை தமிழ்நாடு முதலமைச்சர் கலைஞர் வரை சென்றது. அத்துடன் எந்த எழுத்துருவைத் தரப்படுத்துவது என்ற கேள்வியும் இருந்தது. இரண்டையும் இரு குழுக்கள் முடிவுசெய்யட்டும் என்று கூறி 1999 இணைய மாநாட்டிற்குத் தேதியை முடிவுசெய்தார் முதலமைச்சர்.

இந்தக் குழு முடிவுசெய்த தரப்படுத்தப்பட்ட விசைப்பலகைக்குத் தமிழ்99 என்று பெயரிடப்பட்டது. இந்த விசைப்பலகையில் ஐந்து முக்கிய அம்சங்கள் உள்ளன எனலாம். முதலாவது, ஸிடாக் முன்மொழிந்த ஒலியியல் வகை. இரண்டாவது, கோவிந்தசாமி செய்த மாற்று விசைக் குறைப்பு. மூன்றாவது, அறந்தையில் உதித்த தானாகப் புள்ளி வைத்தல் முறை. நான்காவது, அறந்தையில் தொடங்கிய மெல்லின வல்லின இணைகள் அடுத்தடுத்து இருப்பது. ஐந்தாவது, அதிகம் வரும் எழுத்துகள் பலகையின் நடுவில் இருப்பது. இதில் உயிரெழுத்துகள் இடப்புறமும், மெய்யெழுத்துகள் வலப்புறமும், இன்ஸ்க்ரிப்ட்டில் உள்ளது போலவே, வைக்கப்பட்டுள்ளன.

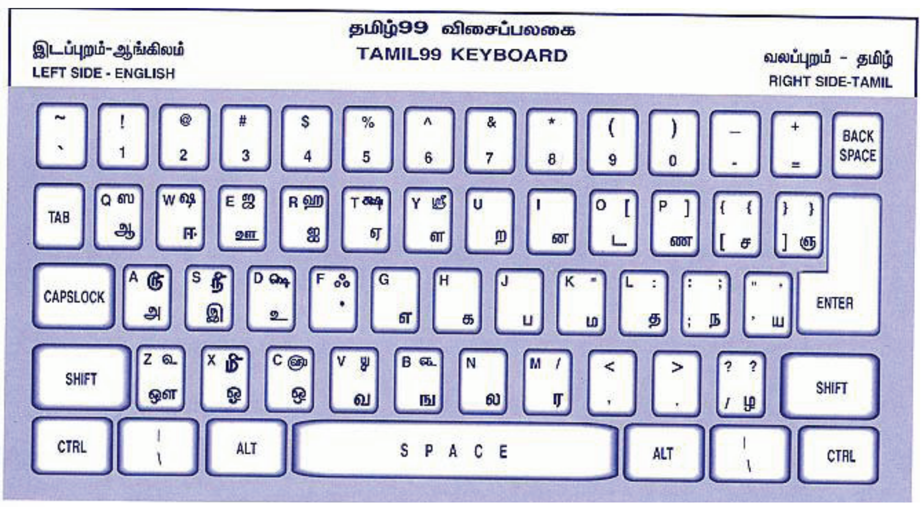
இந்த தமிழ்99 விசைப்பலகைக்கு ஒரு அரசாணையும் பிறப்பிக்கப் பட்டது. மென்பொருள்கள் இந்த விசைப்பலகையைச் சரியாகச் செயல்படுத்தியுள்ளனவா என்று பார்த்துச் சான்றிதழ் வழங்கும் பொறுப்பைத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் மேற்கொண்டது. கணித்தமிழ்ச் சங்க உறுப்பினர்கள் இதற்கு உதவினர். பல மென்பொருள்கள் இந்தச் சான்றிதழ் பெற்றன. தமிழ்99 இன்று பல மென்பொருள்களிலும் கிடைக்கிறது.

யூனிகோடுக்கான மாற்றங்கள்

1999க்குப் பிறகு யூனிகோடில் ஶ, ₹ என்னும் எழுத்துகள் சேர்க்கப் பட்டுள்ளன. மேலும், பக்ஷி என்று எழுத Zero width non-joiner என்னும் எழுத்துகளைச் சேர்க்காமல் இருக்கும் ஒரு குறியீடும் தேவைப்படுகிறது. இல்லையென்றால் பக்ஷி என்று உள்ளிட்டாலும் அது தானாக பக்ஷி என்று மாறிவிடும். இந்த மூன்று எழுத்துகளையும் U, I, G, H போன்ற பயன்படுத்தப்படாத இடங்களில் வைக்கலாம். இதற்கான அரசாணை தேவை.

தொடுதிரை கைபேசிக்கான விசைப்பலகை

தமிழ்99 விசைப்பலகை கணிப்பொறிக்கானது. இது கைபேசிகளுக்காக ஏற்படுத்தப்பட்டதன்று. ஆனாலும், பல தொடுதிரை கைபேசிகளில் சிறிய மாற்றங்களுடன் அமல்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதில் ஒரு சிரமம் என்னவென்றால், ஒரு வரிசையில் பல விசைகள் உள்ளதால் தட்டும்போது தவறுகள் ஏற்படுவது அதிகம். மேலும், பல கைபேசி/



மென்பொருள் தயாரிப்பாளர்களும் வித்தியாசமான விசைப்பலகைகளைக் கொடுப்பதால், கைபேசியை மாற்றும்போது சில சமயங்களில் இன்னொரு விசைப்பலகையைக் கற்க வேண்டியது அவசியம் ஆகிறது. அதனால், இவற்றைத் தவிர்க்கும் பொருட்டு ஒரு தொடுதிரை விசைப்பலகையைத் தரப்படுத்துவது இன்றைய தேவை.

இதற்கான ஒரு முயற்சியை ஒன்றிய அரசு சில ஆண்டுகளுக்கு முன் (2014–15) செய்தது. தமிழ், கன்னடம், மலையாளம் ஆகிய மொழிகளுக்குச் சென்னை ஐஐடி பேராசிரியர் முனைவர் தேவேந்திர ஜாலிஹால் ஒருங்கிணைப்பாளராக இருந்தார். நான் அவருக்கு ஆலோசகராக இருந்தேன். தவறான தட்டலைக் குறைக்கும் வகையில் ஒரு வரிசையில் எட்டு விசைகளும், மொத்தம் ஐந்து வரிசைகளும் இருக்கும்படி ஒரு விசைப்பலகையை வடிவமைத்துக் கொடுத்தேன்.

இந்த ஐந்துக்கு எட்டு விசைப்பலகை, இன்ஸ்க்ரிப்ட் விசைப்பலகை, எழுத்து வரிசைப் பலகை என மூன்று பலகைகளும் பெரும்பாலும் பள்ளி மாணவர்களிடம் பரிசோதித்து அவர்கள் விருப்பம் கேட்கப்பட்டது. தமிழ் மற்றும் மலையாளத்திற்கு மாணவர்கள் ஐந்துக்கு எட்டு விசைப்பலகையைத் தேர்ந்தெடுத்தனர். கன்னடத்திற்கு இன்ஸ்க்ரிப்ட் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது. இந்தப் பரிசோதனையின் முடிவுகள் என்ன ஆயின என்று தெரியவில்லை.

இந்தப் பரிசோதைனையில் சரியில்லாத அம்சங்கள் சில இருந்ததாக நினைக்கிறேன். முதலாவது, ஒரு படுக்கை வரிசையில் பத்து அல்லது பதினொன்று விசைகள் இருந்தால் பெரியவர்களுக்குத் தவறுகள் நேர வாய்ப்பு அதிகம். ஆனால், இந்தப் பரிசோதனையில் பெரும்பாலும் சிறுவர்களே பங்குபெற்றனர். அதனால், அவர்களுக்கு இந்த விஷயம் பெரிதாகத் தெரியாது. அதனால், அவர்கள் முடிவு எல்லா சமயங்களிலும் சரியானதாக இருக்கும் என்று கூற முடியாது. இரண்டாவது, விசைப்பலகையில் தடவல் முறையைப் பயன்படுத்த முடியுமா என்பதைக் கவனத்தில் கொள்ளவில்லை.

ஐந்துக்கு எட்டு விசைப்பலகையை மேலும் மேம்படுத்தி, அதைத் தமிழுக்கான, எல்லா விதங்களிலும் முழுமையான ஒரு தொடுதிரை விசைப்பலகையாக மாற்றும் ஆராய்ச்சியில் தற்போது ஈடுபட்டுள்ளேன்.

தமிழ் ஆங்கில எழுத்துப் பெயர்ப்பு

ஆங்கிலத் தட்டச்சு தெரிந்தவர்களில் பலர், ஆங்கில எழுத்துகள் மூலம் தமிழில் உள்ளிடுவதை விரும்புகின்றனர். அவர்களுக்குத் தேவை, எந்த ஆங்கில எழுத்து எந்தத் தமிழ் எழுத்தைக் கொடுக்கும் என்ற எழுத்துப் பெயர்ப்புச் செந்தரம். இந்தச் செந்தரம் தமிழ் உரையை ஆங்கிலத்திலும், ஆங்கில உரையைத் தமிழிலும், தவறுகள் எதுவும் இல்லாமல், எழுத்துப் பெயர்ப்பு செய்து கொடுக்கும். இன்று பலரும் பல விதங்களில் இந்த எழுத்துப் பெயர்ப்பைச் செய்வதால், ஒருவர் எழுதியதை மற்றவர் பிழையின்றிப் படிக்க முடியவில்லை. இந்தத் தமிழ் ஆங்கில எழுத்துப் பெயர்ப்புச் செந்தரமும் இன்றைய தேவை. இதைச் செய்வது கடினமான காரியம் அன்று. தேவையான தகவல்களெல்லாம் உள்ளன. ஒரு குழு அமைக்கப்பட்டால், ஒன்றிரண்டு கலந்துரையாடல்களிலேயே முடிவை எட்ட முடியும்.

இன்றைய தேவை

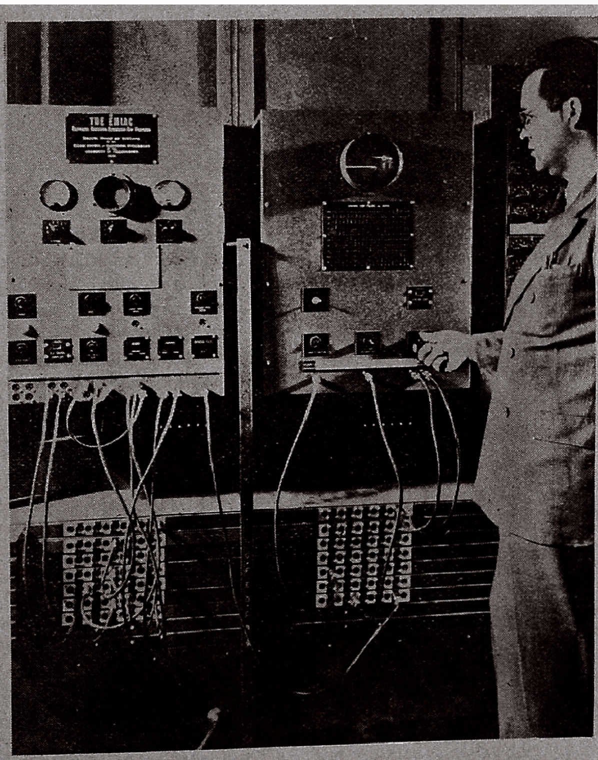
தமிழ் ஆங்கில எழுத்துப் பெயர்ப்பு முறையுடன், தொடுதிரை கைபேசிகளுக்கான தமிழ் விசைப்பலகை ஒன்றையும் விரைவில் தரப்படுத்தினால் அது தமிழ் உலகிற்கு மீண்டும் ஒரு வரமாய் அமையும். இதைச் செய்ய ஒரு குழுவை அமைக்கலாம். அது சுமார் 3 முதல் 5 வரை விசைப்பலகைகளைத் தேர்ந்தெடுத்து, அவற்றை அமல்படுத்தலாம்.

> **தமிழ்99 விசைப்பலகைக்கு ஒரு அரசாணையும் பிறப்பிக்கப்பட்டது. மென்பொருள்கள் இந்த விசைப்பலகையைச் சரியாகச் செயல்படுத்தியுள்ளனவா என்று பார்த்துச் சான்றிதழ் வழங்கும் பொறுப்பைத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் மேற்கொண்டது.**

அவற்றைப் பரிசோதித்துப் பார்த்து, அவற்றில் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம். விசைப்பலகையின் தேர்வுக்குச் சில முக்கிய அம்சங்களைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். அவை, எப்போதாவது பயன்படுத்துவோர் மனதில் எளிதில் நிற்க வேண்டும். அதிகம் பயன்படுத்துவோர் விரைவாக உள்ளிடும்படி இருக்க வேண்டும். தட்டலில் தவறுகள் நேர்வது குறைவாக இருக்க வேண்டும். தடவல் முறையும் இருக்க வேண்டும். தேர்ந்தெடுத்த விசைப்பலகையைத் தரப்படுத்தப்பட்டதாக அறிவித்து, ஆண்டிராய்டு மற்றும் ஐஃபோன்களுக்குத் தயார்செய்து, நிரலுடன் இலவசமாகக் கொடுக்கலாம். இது கைபேசித் தயாரிப்பாளர்கள் இந்த விசைப்பலகையை விரைவாகச் செயல்படுத்த ஏதுவாகும். இது இன்றைய அவசரத் தேவை.

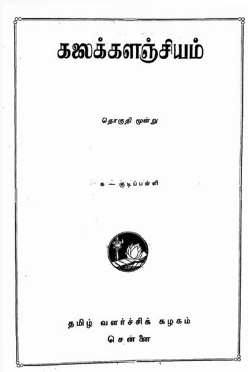
★

மின்சாரப் பகுப்பியல் கணிகள் (Electronic Computers):



ஈனியக் என்னும் கணிக்கும் எந்திரம்
உதவி : அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டுச் செய்தி இலாகா, சென்னை.

1942இலிருந்து 'எந்திர மூளை' அல்லது 'மின்சாரப் பகுப்பியல் மூளை' எனப்படும் மிகப் பெரிய எந்திரங்கள் அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவ்வகைக் கணிக்கும் எந்திரங்கள் பெரும்பாலும் அமெரிக்காவில் தயாராகின்றன. நாம் சொல்வதைக் கேட்டு, நினைவு வைத்து, வேண்டிய சந்தர்ப்பத்தில் அச்செய்தியைப் பயன்படுத்தவும் சிக்கல் மிகுந்த கணக்குகளை நொடியில் செய்யவும், கணிக்கப்பட்ட விடை சரியா தப்பா எனச் சரி பார்க்கவும், ஒரு கணக்குப் போட்டு முந்துவிட்டதை அறிந்து மற்றொரு கணக்கைத் தானாகவே எடுத்துச்செய்யவும், சந்தர்ப்பத்துக்குத் தகுந்த கணித முறையைக் கையாளவும் கூடிய எந்திரங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. ஹார்வர்டு (Harvard) என்றவிடத்திலுள்ள எந்திரமானது ஒவ்வொன்றிலும் 23 சிற்றிலக்கங்களுள்ள 72 எண்களை நினைவில் வைத்துக்கொள்ளும் சக்தியடையது. இது இந்த எண்களைக் கொண்டு ஒவ்வொரு செக்கண்டிலும் மூன்று கணக்குகளைச் செய்ய முடியும். 18,000 மின்சாரப் பகுப்புக் குழாய்களையுடைய (Emiac) எந்திரம், செக்கண்டு ஒன்றுக்கு 5,000 கூட்டல் வீதம் செய்யும். இதைவிடப் பன்மடங்கு சக்திவாய்ந்த எந்திரங்களையும் அமைக்க முயற்சி செய்யப்பட்டு வருகிறது. சில ஆட்டங்களை (Games) விளையாடக் கூடியனவாயும், அளவையியல் வினாக்களுக்கு விடை காணக்கூடியனவாயுமுள்ள எந்திரங்களும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.



கலைக்களஞ்சியம்

தொகுதி மூன்று

க — குடிப்பள்ளி

தமிழ் வளர்ச்சிக் கழகம்
சென்னை

1956

தமிழ் எழுத்து உணரி: அன்றும் இன்றும்

வெ.கிருஷ்ணமூர்த்தி

அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தில் கணினித் துறைத் தலைவராகப் பொறுப்புவகித்த வெ.கிருஷ்ணமூர்த்தி, கணினித் துறையில் கால் நூற்றாண்டுக்கும் மேலாகப் பங்களித்துவருபவர். Learn Fun Systems தொடங்கி எண்ணற்ற கணினிச் செயல்பாடுகளை முன்னெடுத்தவர். தமிழ் எழுத்துணரி வரலாற்றைப் பேசும் கட்டுரை இது. இந்தத் தொழில்நுட்பத்தில் என்னென்ன முன்னோடி முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டிருக்கின்றன என்றும், இன்று இத்தொழில்நுட்பம் என்ன நிலையில் உள்ளது என்றும் இந்தக் கட்டுரையில் விவரிக்கிறார்.



எழுத்து உணரிகளில் மூன்று வகைகள் உள்ளன. அச்சிட்டதை ஒளிவழி வருடி, கிடைக்கும் படத்திலிருந்து எழுத்துகளை அடையாளம் காண்பது ஒரு வகை. கையால் எழுதப்பட்டதை ஒளிவழி வருடி, கிடைக்கும் படத்திலிருந்து எழுத்துகளை அடையாளம் காண்பது இரண்டாம் வகை. தொடுதிரை போன்றவற்றில் கையால் எழுதுவதை, கோட்டின் புள்ளிகளை உடனுக்குடன் ஆராய்ந்து எழுத்துகளை அடையாளம் காண்பது மூன்றாம் வகை. இந்த வகையில் புள்ளிகள் இடப்படும் வரிசை தெரிவது ஒரு சாதக அம்சம். பலரின் கையெழுத்து பலவிதமாக இருக்கும் என்பது பாதக அம்சம். இரண்டாவது வகையில் இந்தப் பாதக அம்சத்துடன் எங்கிருந்து எழுத்து தொடங்கியது என்பது தெரியாதது இந்த வகையை அதிகக் கடின வகையாகச் செய்கிறது.

எழுத்து உணரிகளில் மூன்று முக்கியப் பகுதிகள் உண்டு. எழுத்துகளைப் பிரிக்கும் முதல் பகுதி. இதில் படத்தில் உள்ள கரிய, தேவையற்ற கறைகளை நீக்குவதும், வரிகளின் சாய்மானத்தைச் சரிசெய்வதும், பத்திகளைப் பிரிப்பதும் அடங்கும். இந்தப் பகுதி சரியாக அமையாவிட்டால் உணரி சரியாகச் செயல்படாது. அடுத்தப் பகுதி தனித்தனி எழுத்துகளை உணர்தல். மூன்றாம் பகுதி சொற்களைச் சரிசெய்தல். வரியின் இறுதியில் பிரிக்கப்பட்ட சொற்களை அறிந்து அவற்றைச் சேர்த்தல், தவறாக உணரப்பட்ட சொற்களைச் சரிசெய்தல் ஆகியவை இதில் அடங்கும். இதற்கு ஒரு சிறப்புச் சொல்திருத்தி தேவை. உணரியை முழுமையாக்கும் இந்தப் பகுதியைப் பலரும் செயல்படுத்துவதில்லை. இதற்குக் காரணம் தமிழுக்கு உண்மையான சொல்திருத்தி உருவாக்குவது மிகக் கடினம்.

இந்தத் துறையில் நடக்கும் ஆராய்ச்சிகளை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். ஒன்று, கல்லூரிகளில் குறிப்பிட்ட காலத்திற்குள் முடிக்கும் ஆராய்ச்சிகள். இவை குறிப்பிட்ட எழுத்துகளுக்குச் செயல்படும், அல்லது இப்படிச் செய்யலாம் என்பதுபோல் இருக்கும். இவற்றில் பெரும்பாலும் முதல் மற்றும் மூன்றாம் பகுதிகள் இருக்காது. இவை ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையுடன் நின்றுபோகும். இன்னொரு வகை, மக்களிடையே புழக்கத்திற்கு வருவது. இவற்றில் ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு விதமாகச் செயல்படும்.

ஒரு எழுத்து உணரியைச் செயல்படுத்தும்போது அந்த உணரியின் வேகம் முக்கியமாகக் கருதப்படுவதில்லை. உணர்ந்த உரையைத் திருத்த ஆகும் நேரம் மிக முக்கியம். இந்த நேரம் அதிகமாக இருந்தால், இதைவிடத் தட்டச்சு செய்வதே மேல் என்று தோன்றிவிடும். அதனால் 98, 99 விழுக்காடு எழுத்துகளை அடையாளம் காண்கிறது என்பது பயன்படுத்தக்கூடிய விழுக்காடு அல்ல. 99.8 அல்லது 99.9 விழுக்காடு சரியாக உணரும் உணரியே பயன்பாட்டுக்கு உகந்தது.

முன்னோடி முயற்சிகள்

இணையத்தில் தேடியபோது கிடைத்த ஒரு செய்தி. சென்னை கிறித்தவக் கல்லூரிப் பேராசிரியராக இருந்த முனைவர் கிஃப்ட் சிரோமணி 1980களிலேயே அச்சிட்ட மற்றும் கையால் எழுதிய தமிழ் உரையைப் படிக்க ஒளிவழி எழுத்து உணரிகளைத் தயாரித்ததாகத் தெரிகிறது. இவை மக்களின் பயன்பாட்டிற்கு வந்ததாகத் தெரியவில்லை.

1994, ஆகஸ்டு 5, 6 தேதிகளில் அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தில் நடந்த 'தமிழும் கணிப்பொறியும்' என்னும் கணிப்பொறித் தமிழுக்கான முதல் தமிழ்ப் பன்னாட்டுக் கருத்தரங்கில் மூன்று கட்டுரைகள் எழுத்து உணரி பற்றி உள்ளன. 'தமிழ் எழுத்துகளை அடையாளம் கண்டுகொள்வதில் வடிவமைப்புகளின் சிறப்பியல்புகள்' என்னும் கட்டுரையில் முனைவர் சு.வைத்தியநாதன் எழுத்துகளின் வடிவத்தை வைத்து எழுத்துகளை உணரும் முறையை ஆராய்கிறார். 'Recognition of handwritten Tamil characteers using neural networks' என்னும் கட்டுரையில் முனைவர் வி.கணபதியும் பால்பாண்டியனும், செயற்கை வலைப்பின்னலை எழுத்து உணரியில் பயன்படுத்துவது பற்றிப் பேசுகின்றனர். 'கோல இயல் வழி கையெழுத்து அறிதல்' என்னும் கட்டுரையில் நானும் என் மாணவர்கள் திருவாளர்கள் நாகசுப்ரமணியன், கார்த்திகேயன், வேங்கடராகவன் மற்றும் கணேசன், கோல இயல் எனப்படும் கிராஃப் தியரியை எப்படி எழுத்து உணரிக்குப் பயன்படுத்த முடியும் என்று பேசுகிறோம்.

பொன்விழி

இந்தக் கருத்தரங்கத்தை அடுத்து நான் மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சியின் விளைவாக ஒரு உணரி செயல்படுத்தப்பட்டது. அதற்குப் பொன்விழி எனப் பெயரிடப்பட்டது. இது நன்றாக அச்சிடப்பட்ட தமிழ் உரையை உணரும். இதற்கு இருக்கும் எழுத்துகள் நேராக இருக்கின்றனவா அல்லது சாய்ந்து (Italics) இருக்கின்றனவா என்பதைக் கூற வேண்டும். சாதாரணமாகப் பயன்படும் எழுத்து வகைகளுக்கு மட்டும் சரியாகச் செயல்படும். சரியாகச் செயல்படாத எழுத்து வகைகளுக்கு முதலில் அந்த எழுத்து வகையைக் கற்பிக்க வேண்டும். இதற்கான செயல்பாடும் இதில் இருந்தது. ஆனால், எவரும் எழுத்து வகையைக் கற்பிப்பதை விரும்பவில்லை என்பது பிறகு தெரிந்தது.

இந்த எழுத்து உணரி, 2005இல், ஒன்றிய அரசால் அமைச்சர் தயாநிதி மாறன் முயற்சியால் வெளியிடப்பட்ட இந்திய மொழிகளுக்கான இலவச மென்பொருள் தொகுப்பில் இடம்பெற்றது.

பொன்விழியின் இரண்டாம் பதிப்பு மேலும் சில மாற்றங்களுடன் வெளியிடப்பட்டது. இதில் எழுத்து வகையைக் கற்பிக்க வேண்டாம். அச்சு நன்றாக இருந்தால் பல எழுத்து வகைகளுக்கு வேலை செய்யும். பத்திகளை உணர்ந்து செயல்படும். ஒரு சிறப்புச் சொல்திருத்தி உள்ளடங்கியது.

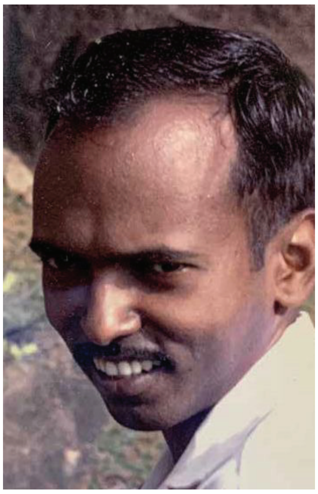
ஒன்றிய அரசின் முயற்சி

இந்திய மொழிகளுக்கான அச்சிட்ட உரைகளுக்கான ஒளிவழி எழுத்து உணரிகளை உருவாக்க ஒரு திட்டத்தைச் செயல்படுத்தியது. இந்த உணரிகள் தற்போது e-Aksharyan என்ற பெயரில் இணையத்தில் இலவசமாகக் கிடைக்கின்றன. TDIL என்று தேடிப் பெறலாம். இதில் தமிழ் எழுத்து உணரியும் உள்ளது. ஒரு பத்தியில் உள்ள உரைகளைப் படிக்கும் என்றும், சொல்சரிபார்ப்பு இருப்பதாகவும் கூறப்படுகிறது. இதன் உணர்திறன் விரும்பத்தக்க அளவில் இல்லை. சொல்சரிபார்ப்பும் சரியாக வேலை செய்வதாகத் தெரியவில்லை.

இன்றைய நிலை

சில ஆண்டுகளுக்கு முன், கூகுள் நிறுவனம் பல மொழிகளுக்கு ஓசிஆர் செய்து வெளியிட்டது. இதில் தமிழும் அடங்கும். இது கூகுள் டிரைவில் இலவசமாகக் கிடைக்கிறது. இது tesseract என்னும் ஓசிஆர் மூலச் செயலியின் அடிப்படையில் வேலை செய்கிறது. இந்த டெஸ்ஸராக்ட் செயலியைத் தற்போது கூகுள் ஆதரிக்கிறது. இது வலைப்பின்னல்வழிச் (Neural network) செயல்படுகிறது. நூற்றுக்கும் மேற்பட மொழிகளை உணர்கிறது. இலவசமாகக் கிடைக்கிறது. இதைப் பயன்படுத்தித் தற்போது

ஒரு எழுத்து உணரியைச் செயல்படுத்தும்போது உணர்ந்த உரையைத் திருத்த ஆகும் நேரம் மிக முக்கியம். இந்த நேரம் அதிகமாக இருந்தால், இதைவிடத் தட்டச்சு செய்வதே மேல் என்று தோன்றிவிடும். அதனால் 98, 99 விழுக்காடு எழுத்துகளை அடையாளம் காண்கிறது என்பது பயன்படுத்தக்கூடிய விழுக்காடு அல்ல. 99.8 அல்லது 99.9 விழுக்காடு சரியாக உணரும் உணரியே பயன்பாட்டுக்கு உகந்தது.



கிஃப்ட் சிரோமணி

பல தமிழ் ஓசிஆர்கள் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் பல இணையத்தில் இலவசமாகக் கிடைக்கின்றன. உணரிகளில் பத்தினைத் தற்போது சோதித்துப் பார்த்ததில் அவற்றில் டெஸ்ஸராக்ட் பயன்படுத்தியதைப் போல் தோன்றும் அத்தனை உணரிகளும் நன்றாக வேலை செய்கின்றன. பல உடைந்த எழுத்துகளையும், மை அப்பிய எழுத்துகளையும்கூட அடையாளம் காண்கிற அளவிற்கு நல்ல முன்னேற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது. இவற்றில் பல இணையவழி (online) மட்டுமே செயல்படுகின்றன என்பது ஒரு குறை. தனி முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்ட மற்ற உணரிகள் சரியாகச் செயல்படவில்லை.

ஒளிவழிக் கையெழுத்து உணரி

'Optical Character Recognition Software for Tamil Handwriting' என்னும் தலைப்பில் தமிழ்நாடு அரசின் தமிழ் மென்பொருள் உருவாக்க நிதி உதவியுடன் ஒரு உணரியை என் வடிவமைப்பில் உருவாக்கினேன். இது ஒரு முதல் முயற்சி என்பதால் பல கட்டுப்பாடுகளுக்குக் கட்டுப்பட்ட கையெழுத்து உரையை இந்த மென்பொருள் படித்தது. இங்கு எழுத்துகள் ஒன்றன் மீது ஒன்று படியாமல் தனித்தனியாக இருக்க வேண்டும் என்பது ஒரு முக்கியக் கட்டுப்பாடாக இருந்தது. அடித்தல் திருத்தல், ஒரு எழுத்து அல்லது வரி இன்னொரு எழுத்து அல்லது வரியைத் தொடுவது போன்றவை கையெழுத்துப் பிரதிகளைப் படிப்பதில் சிக்கல்களை ஏற்படுத்துகிறது. இவை எழுத்துகளைப் பிரிப்பதில் தவறுகளை ஏற்படுத்தி, எழுத்து உணர்தலைச் சீர்குலைக்கின்றன.

உடனடிக் கையெழுத்து உணரி

தொடுதிரை வந்ததும் உடனடிக் கையெழுத்து உணரிக்குத் தேவை ஏற்பட்டது. இத்தகைய எழுத்து உணரி ஒன்றையும் நான் வடிவமைத்தேன். அது விண்டோஸ் மற்றும் ஆண்டிராய்டு இயக்க அமைப்புகளில் வேலைசெய்யும். பொன்மடல் என்னும் விண்டோஸ் செயலியிலும், பொன் எஸ்எம்எஸ் என்ற ஆண்டிராய்டு விசைப்பலகைகளிலும் இது இணைக்கப்பட்டது. தமிழுக்கு வந்த முதல் உடனடிக் கையெழுத்து உணரி இது. இது தமிழ் எழுத்துகளை எந்த வகையில் எழுதினாலும் அறியும் திறன் கொண்டது. எடுத்துக்காட்டாக, தி என்னும் எழுத்தை ஒன்று முதல் நான்கு வரை உள்ள தனித்தனிக் கோடுகளால் எழுத முடியும். அத்தனையையும் இந்த மென்பொருள் அறியும். நேராக, சாய்த்து என்றும், த போன்ற எழுத்துகளில் இடம், நடு, வலம் என்று எங்கு வேண்டுமானாலும் முடிப்பது, அதைச் சற்று அல்லது அதிகம் வளைத்து அல்லது வளைக்காமல் முடிப்பது போன்று பல வகைப்பட்ட மாற்றங்களையும் அறிந்து சரியாக எழுத்துகளை உணரும் தன்மை கொண்டது இது.

தற்போது GBoard என்ற பெயரில் கூகுள் அறிமுகப்படுத்தியுள்ள தொடுதிரை கைபேசிக்கான பன்மொழி விசைப்பலகையிலும் தமிழ் மொழிக்கான உடனடிக் கையெழுத்து உணரி கிடைக்கிறது. இதன் செயல்பாடும் இப்போது சிறப்பாக உள்ளது. கைபேசிகளுக்காகச் சில தமிழ் உடனடிக் கையெழுத்து உணரிகளும் கிடைக்கின்றன. இவையும் சிறப்பாகச் செயல்படுகின்றன.

★

கல்வெட்டும் கணினியும்

மு.உதய சங்கர்



கிராபிக்ஸ் வடிவமைப்பு, எழுத்துரு வடிவமைப்பு, பாரம்பரிய இடங்களைப் புகைப்படமாக ஆவணப்படுத்துதல் எனப் பல்வேறு தளங்களில் செயல்படுபவர் மு.உதய சங்கர். கல்வெட்டுகளுக்கான களஞ்சியாகச் செயல்படும் 'உதயம்' (www.udhayam.in) இணையதளத்தின் நிறுவனர். இணைய யுகத்தில் கல்வெட்டுகளுக்கான தளம் எவ்வாறு செயல்பட வேண்டும் என்றும், அதன் முக்கியத்துவம் குறித்தும் இந்தக் கட்டுரையில் பேசுகிறார்.

கல்வெட்டு, காலத்தின் கண்ணாடி போன்றது. தொன்மைக் காலத்தில் நீண்ட காலம் அழியாதிருக்க வேண்டும் எனக் கருதப்பட்ட செய்திகள் கல்வெட்டுகளாகப் பதியப்பட்டன.

அரசனின் ஆணைகளை அனைவரும் தெரிந்துகொள்ளும் வண்ணம் பாறைகளில் செதுக்கிப் பதிவுசெய்யும் வழக்கம் இருந்தது. கற்களில் உளி கொண்டு வெட்டிப் பதிதல், 'கல்வெட்டு' என்றானது. தமிழ் மொழி வரலாறு பற்றி அறிய இன்றியமையாதவை கல்வெட்டுகள். கல்லில் செதுக்கப்பட்டதால் அடித்தல், திருத்தல், மாற்றி எழுதுதல், அழித்தல், புதிதாக ஒன்றைச் சேர்த்து எழுதுதல் என்பனவற்றுக்கு இங்கு இடமே இல்லை. அன்று எப்படி எழுதப்பட்டதோ, அதே நிலையில், சிறிதும் மாற்றமின்றி இன்றும் நிலைத்திருப்பது கல்வெட்டுகளின் தனிச்சிறப்பு ஆகும்.

கல்வெட்டுகள் ஒவ்வொரு காலத்திலும் நடந்த சமூக மாற்றங்கள், சமயம், வாழ்க்கை, அரசியல் எழுச்சி, நீதி, பொருளாதாரம், சமூக ஒப்பந்தங்கள், வரிவிதிப்பு எனப் பல்வேறு துறைகளைப் பற்றிய செய்திகளைத் தாங்கி நிற்பவை. பெரும்பாலும், மன்னர்களின் ஆணைகள், அவர்கள் செய்த பணிகள் போன்றவை கல்வெட்டுகளாகப் பொறிக்கப்பட்டன. மேலும், பொதுத் தகவல்களும் முக்கிய நிகழ்வுகளும் கல்வெட்டுகளில் இடம்பெற்றுள்ளன.

பெரும்பாலும் கோயில்கள், குகைகள், பொது மண்டபங்கள், வெற்றித் தூண்கள், நடுகற்கள் போன்றவற்றில் கல்வெட்டுகளைக் காணலாம். கல்வெட்டு பொறிக்கும் வழக்கம் உலகின் பல பகுதிகளிலும் காணப்பட்டுள்ளது. தொல்லியல் ஆய்வுகள் மறைந்த அல்லது இன்னும் வாழ்ந்துகொண்டிருக்கிற பல்வேறு மொழிகளிலுமான கல்வெட்டுகளை வெளிச்சத்துக்குக் கொண்டுவந்துள்ளன.

கல்வெட்டுகள் பல ஆயிரம் ஆண்டுகள் நிலைத்திருக்கக்கூடியவை. ஆதலால், மிகப் பழங்கால வரலாற்றுச் செய்திகள், நிகழ்வுகளுக்கான நம்பகமான சான்றுகளாக இவை திகழ்கின்றன. பல கல்வெட்டுகள் ஒரு மொழியில் மட்டுமின்றி, ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட மொழிகளில் ஒரே செய்தியைக் குறிக்கும்படி அமைந்துள்ளன. இத்தகைய கல்வெட்டுகள், தற்போது வழக்கொழிந்து மறக்கப்பட்டுவிட்ட மொழிகள் பலவற்றை வாசித்து அறியவும் அவற்றை மீட்டுருவாக்கம் செய்யவும் உதவுகின்றன.

தமிழ்நாட்டில் பல மொழிகள் பேசுகிற அரச மரபுகள் ஆட்சி செய்த காரணத்தால், தமிழைத் தவிர தெலுங்கு, கன்னடம், வடமொழி, பாரசீகம், அரபு மொழிக் கல்வெட்டுகளும், கிழக்கிந்தியக் கம்பெனி வருகைக்குப் பின் சில ஆங்கிலக் கல்வெட்டுகளும் எழுதப்பட்டன. சில கல்வெட்டுகள் செய்யுள் வடிவிலும் அமைந்துள்ளன. சில வட்டார வழக்குகளைத் தாங்கி நிற்கின்றன. தமிழ், சமஸ்கிருதம், தெலுங்கு, கன்னடம், அரபி, ஆங்கிலம் ஆகிய மொழிகளில் அமைந்துள்ளன. கல்வெட்டுகள் மொழியியல் ஆய்வுக்குப் பல வகையிலும் பயன்படுகின்றன.

கல்வெட்டு அமைவிடம்

ஆரம்ப காலங்களில் பாறைகள், கோயில்கள், நடுகற்கள் மற்றும் ஏரிகளில் காணப்படும் குமிழி, தூம்பு, மடை போன்றவற்றிலும் கோயில்களில் இசைக் கருவிகளிலும் பாத்திரங்களிலும் செப்புத் திருமேனிகளிலும் கற்சிற்பங்களிலும் எழுத்துப் பொறிப்புகள் காணப்படுகின்றன. மேலும், கீழடி போன்ற தொல்லியல் அகழாய்வுகளில் கண்டெடுக்கப்பட்ட பானை ஓடுகளிலும் கிடைக்கின்றன. முத்திரைகளிலும் மோதிரங்களிலும் பழமையான காசுகளிலும் கல்வெட்டுகளை ஒத்த எழுத்துப் பொறிப்புகள் உள்ளன.

தொல்லியல் துறையின் பங்கு

இந்தியத் தொல்லியல் துறையினரால் (ASI) கல்வெட்டுகளைக் கண்டறிந்த ஆண்டைக் கொண்டு 1887இலிருந்து ஆண்டுதோறும் அட்டவணைப்படுத்தப்பட்ட தகவல்கள்/ஆவணங்கள் புத்தகமாக வெளிவருகின்றன. தென்னிந்தியக் கல்வெட்டுகள், எபிகிராபியா இண்டிகா ஆகியவற்றில் ஒவ்வொரு கல்வெட்டின் ஆங்கிலச் சுருக்கமும், கல்வெட்டு பற்றிய தகவல்களும் தொகுக்கப்படுகின்றன. தமிழகத் தொல்லியல் துறை கல்வெட்டுகளை நகலெடுத்தல், கல்வெட்டுகளில் உள்ளவற்றை அச்சிடுதல், புத்தக வடிவில் அவற்றை வெளியிடுதல் ஆகிய பணிகளை மேற்கொள்கிறது. மற்ற மாநிலங்களில் உள்ள தொல்லியல் துறை வெளியிட்ட கல்வெட்டுப் புத்தகங்கள், கல்வெட்டு இதழ், ஆவண இதழ், சமஸ்தானங்களாக இருந்தபோது வெளிவந்த புத்தகங்கள் என்று கல்வெட்டுகளுக்கான அனைத்துத் தகவல்களும் கிடைக்கப் பெறுகின்றன.

ஆவணப்படுத்தல்: தேவையும் அவசியமும்

இக்கல்வெட்டுகளைத் தொகுத்து அட்டவணைப்படுத்த (Inscription Database) வேண்டியது காலத்தின் தேவை. கல்வெட்டுகளைப் போல் தகவல்களும் கொட்டிக் கிடக்கின்றன. கல்வெட்டு சார்ந்த தகவல்களைச் சேகரித்துத் தொகுத்து ஒழுங்கமைப்பட்ட தரவுகள் நமக்குத் தொகுக்கவும் தேடவும் ஏதுவாகின்றன.

எளிதில் தேடும் வசதியாக

இடம்
நாடு, மாநிலம், மாவட்டம், வட்டம் / தாலுகா, ஊர், இடம்

மொழி
மொழி, எழுத்து

ஆட்சியாளர்கள்
அரசு, மன்னர்

ஆண்டு
கல்வெட்டு ஆண்டு, அந்த மன்னரின் ஆட்சி ஆண்டு

கல்வெட்டுப் புத்தகம்
படிக்கப்பட்ட கல்வெட்டு/ புதிய கல்வெட்டு

புவியிடங்காட்டி(GPS)
அமைவிடம்
கல்வெட்டு அமைந்த இடத்தின் வகை (கோயில், நடுகல், தனிக்கல்)
முக்கியச் சொற்கள்
படங்கள்

கல்வெட்டுப் படம் / மசிப்படி (Estampages) Image/ 3D Image

இதில் கிடைக்கப்பெறும் அனைத்துத் தகவல்களும் பொதுப் பயன்பாட்டிற்கான புள்ளிவிவரங்கள், விளக்கப் படங்கள் போன்றவற்றை உருவாக்க உதவுகின்றன.

உ.ம். உலக / இந்திய அளவில் உள்ள கல்வெட்டுகளில் எத்தனை தமிழ் கல்வெட்டுகள், கல்வெட்டு பொறிக்கப்பட்ட ஆண்டு, அரசு, மன்னர் போன்ற தகவல்களைப் பிரித்து அறிய உதவும்.

கல்வெட்டு அட்டவணையின் சிக்கலும் தேவையும்

அமைவிடம்

தொகுத்த கல்வெட்டுகளை வருடம், அல்லது மாவட்டரீதியாகப் புத்தகமாக வெளியிடும்போது அந்தக் காலத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஊர், வட்டம், மாவட்டம் போன்றவை தற்போது மாறி உள்ளதால் அந்த இடங்கள் சமகாலத்தில் நிர்வாகரீதியாக எப்படி மாற்றம் பெற்றுள்ளனவோ அப்படிக் குறிக்கப்பட வேண்டும். எ.கா., வட ஆற்காடு, தென் ஆற்காடு மாவட்டங்கள் தற்சமயம் மாறியிருக்கும் மாவட்டங்களாகக் குறிக்கப்பட வேண்டும்.

தமிழகத்தில் உள்ள தமிழ்க் கல்வெட்டுகளைப் போலவே மற்ற மாநிலங்களில் உள்ள தமிழ்க் கல்வெட்டுகளையும் மேலும் தமிழ் பற்றி மற்ற மொழிகளில் இருப்பதையும் கவனத்தில் கொண்டு கையாள வேண்டும்.

பழங்குறியீடுகள்

ஒரு கல்வெட்டின் பல்வேறு குறியீடுகள், குறியீட்டு விளக்கங்கள் அவற்றின் ஆய்வுரைகள், அளவைக் குறியீடுகள், அளவை அல்லாத குறியீடுகள், அளவை வாய்ப்பாடுகள், கூட்டெழுத்து வடிவங்கள் எனக் குறிப்பிடுபவற்றைப் பிரித்துப் பொதுப் பயன்பாட்டுக்குப் பயன்படுத்தும் வகையில் எழுத்துரு, இலச்சினைகள் உருவாக்கலாம்.

அகழாய்வுகளின் மூலம் கிடைத்த குறியீடுகள், கல்வெட்டுகள், மற்றும் அழிந்த மொழிகளைப் படித்து ஒப்புமை அறிய உதவுகின்றன.

> “
> **தமிழகத்தில் உள்ள தமிழ்க் கல்வெட்டுகளைப் போலவே மற்ற மாநிலங்களில் உள்ள தமிழ்க் கல்வெட்டுகளையும் மேலும் தமிழ் பற்றி மற்ற மொழிகளில் இருப்பதையும் கவனத்தில் கொண்டு கையாள வேண்டும்.**

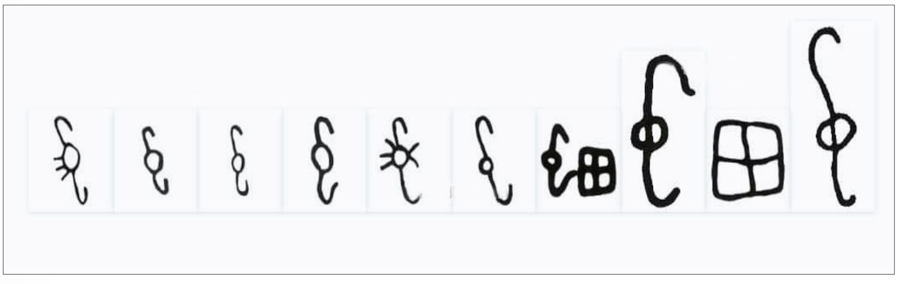
பொதுவாக, கல்வெட்டில் ஆட்சிபுரிந்த மன்னன், அம்மன்னனது ஆட்சி ஆண்டு, ஒரு சில சமயங்களில் அதற்கு ஈடான சகவருடம் அல்லது மற்ற ஆண்டு ஆகியவை குறிக்கப்பெற்றுள்ளன.

தமிழ்நாடு மற்றும் இந்தியாவுக்கு வெளியிலும் பல ஆசிய நாடுகளிலும்கூட இன்றும் சமயம் மற்றும் மரபு சார்ந்த காரணங்களால் காலவரிசை முறை ஒரே விதமாகக் கடைப்பிடிக்கப்படுவதில்லை. இந்தியாவிலும்கூட வெவ்வேறு பகுதிகள் இம்முறையை வெவ்வேறு வகையில்தான் கடைப்பிடித்துவருகின்றன. இவ்வாறே தமிழர் வாழும் பகுதிகளிலும் பல்வேறு தனித்துவமான கூறுகளுடன் இம்முறை கடைப்பிடிக்கப்பட்டு வருகிறது.

தற்போது உள்ள பொது வழக்கப்படி கிபி, கிமு என்ற ஆங்கில நாட்காட்டியை உபயோகப்படுத்துகிறோம். உலக அளவில் உள்ள கல்வெட்டுகளைக் காலங்களோடு ஒப்பிட அல்லது ஒருங்கிணைக்க அந்தக் கல்வெட்டுகளுக்கு ஆங்கில நாட்காட்டிக்கான மாற்றி (Converter) தேவைப்படுகிறது.



வணிகக் குழு கல்வெட்டு



தமிழ் பிராமி கல்வெட்டுகளில் உள்ள குறியீடு

ஆங்கில நாட்காட்டிக்கான மாற்றி இருந்தால், ஒரு மன்னருடைய சமகால (contemporary) மன்னர்கள் மற்றும் அவர்களின் நிலம், அரசியல், சமூகம் பற்றிய தகவல்களையும் எளிதில் அறியலாம்.

கல்வெட்டு எழுத்துரு

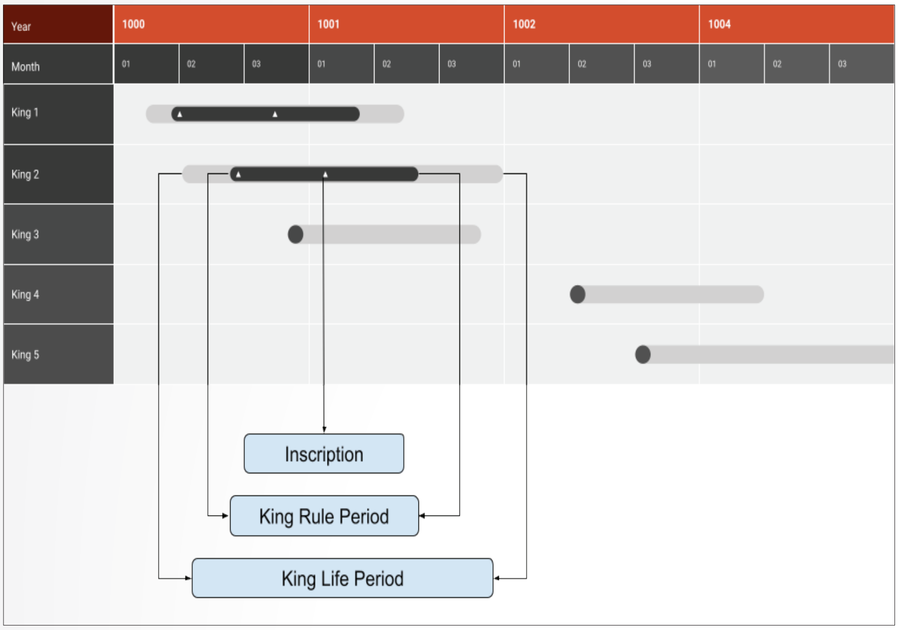
கல்வெட்டுகளைப் படங்களாகச் சேமிக்கும் அதே வேளையில் அவற்றின் உள்ளடக்கத்தை உரையாகச் சேமிக்க வேண்டியதும் அவசியம்.

கல்வெட்டில் உள்ள எழுத்துகளை அதன் மூல வடிவத்திலேயே காட்டுவது மிகவும் முக்கியம். இதற்குக் கல்வெட்டின் படங்களை உபயோகிப்பது எப்போதும் பொருந்தாது. கல்வெட்டில் உள்ள எழுத்துகளைப் பதிப்பிக்கும்போது சமகால எழுத்தில் கொண்டு வரும்போது மூல ஆதாரத்தில் உள்ள தனித்தன்மையை இழந்துவிடுவோம்.

கல்வெட்டுகளை எழுத்துருவாக உருவாக்கும்போது அதன் வரி வடிவிலேயே இருப்பதே கல்வெட்டு எழுத்துரு. நடைமுறையில் இருக்கும் யூனிகோடு முறையில் கொண்டுவரும்போது அந்தக் கல்வெட்டு வரி வடிவங்களை நாமே உரையாக எழுதலாம். இதன் மூலம் நம் பெயர் கல்வெட்டில் எப்படி இருக்கும் என்று பார்க்க முடியும்.

எ.கா., ஆதிநாதன் தமிழ்-பிராமி எழுத்துரு அவ்வாறு உருவாக்கப் பட்டதுதான்.

கல்வெட்டுகளைப் படிக்க உதவும் செயலி: https://tamiljinavani.appspot.com/



Ligature / Kerning

எழுத்துரு சார்ந்த ஆராய்ச்சிகளுக்குக் கல்வெட்டுகளில் ஸ்ரீராஜராஜ தெவர்க்கு என்ற எழுத்தில் 'க்கு', 'டட', 'டல' போன்ற எழுத்துகள் அடுத்தடுத்து வந்தால் அவை இரண்டும் நெருங்கி ஒன்றோடு ஒன்றாக இணைந்தாற்போல இருக்கும் இவை kerning வகை.

பொன்னின் என்ற எழுத்தில் பொவில் வரும் 'பா' என்ற எழுத்து ஒரே எழுத்தாக இருக்கும், பா, யா என்ற எழுத்தில் அடுத்து வரும் துணையெழுத்து தனி எழுத்தாக இல்லாமல் இணைந்து ஒரே எழுத்தாக

> **தமிழ்நாடு மற்றும் இந்தியாவுக்கு வெளியிலும் பல ஆசிய நாடுகளிலும்கூட இன்றும் சமயம் மற்றும் மரபு சார்ந்த காரணங்களால் காலவரிசை முறை ஒரே விதமாகக் கடைப் பிடிக்கப்படுவதில்லை.**

இருக்கும் இன்னும் சில இடங்களில் பார்த்திருக்கக்கூடும் ‘க்கு’ போன்ற எழுத்து ஒரே எழுத்தாக எழுதப்பட்டிருக்கும். இதுபோல் கூட்டு எழுத்து வகைகள் நம் பழைய கல்வெட்டு வடிவிலேயே நிறையக் காணலாம்.

சொற்பொருள் / அகராதி

கல்வெட்டுகளில் வழங்கிவரும் சில சொற்களுக்குத் தனிப் பொருள் உண்டு. சொற்களுக்குத் தனி அகராதிகளும் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் மூலம் கல்வெட்டுகளின் பொருளை அறிய முடியும்.

சொல்லின் வடிவங்களையும் பொருள்களையும், வரலாற்று முறையில் நிறுவி, இன்ன சொல் இன்ன காலத்தில் இன்ன வடிவம் பெற்றது, இன்ன சொல் இன்ன காலத்தில் இன்ன பொருள் பெற்றது என்பன முதலிய விவரங்களை ஆதாரங்கொண்டு உணர்த்தும், கலைக் குறியீட்டு மொழி அகராதிகளும் கணினிமயமாக வேண்டும்.

சொல்லடைவு

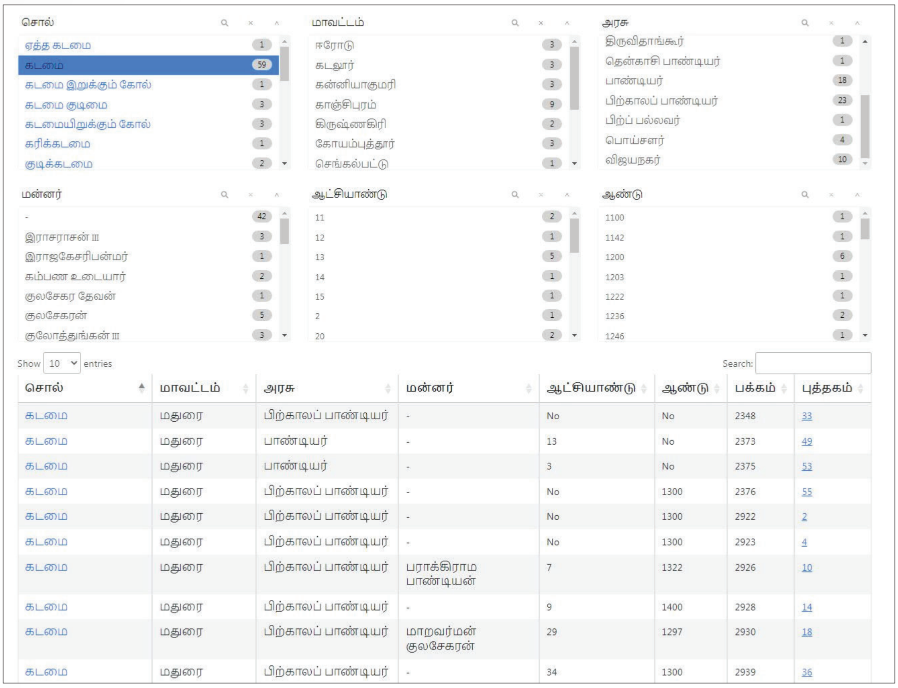
சொல்லடைவு *(Concordance)* என்பது பொதுவாக ஒரு நூல் அல்லது உரையில் இடம்பெறும் சொற்கள் அவற்றின் சூழல் அமைவு *(context)* ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கும். சொல்லடைவில் இடம்பெறும் சொற்கள் சார்ந்த ஆய்வுகள் பெருகும்போது, வேர்ச்சொல் சார்ந்த ஆய்வுகள் அதிகரிக்கும்; ஒரே சொல்லின் வெவ்வேறு வகையான பயன்பாடுகளை அறியலாம்; சொற்கள் கையாளப்படும் விதம், வாக்கிய அமைப்பு, வகைப்படுத்துதல் ஆகியவற்றை எளிதில் விளங்கிக்கொள்ளலாம்.

இவ்வாறாக, கல்வெட்டில் உள்ள வார்த்தைகள்/எழுத்துகளில் குறிப்பிடப்பட்ட மாவட்டம், அரசு, மன்னர், ஆட்சி ஆண்டு, வரலாற்று ஆண்டு போன்றவற்றைக் கண்டறியலாம். மேலும், அந்த வார்த்தையின் முதல் கல்வெட்டு மாவட்டம், அரசு, மன்னர், ஆட்சி ஆண்டு, வரலாற்று ஆண்டுகளில் எத்தனை / எண்ணிக்கையில் உள்ளன போன்ற தகவல்கள் மொழி சார்ந்த ஆராய்ச்சிக்கு உதவும். வார்த்தைகளுக்கு மட்டும் அல்லது எழுத்துகளுக்கும் இதன் தேவை அவசியம். கல்வெட்டுகள் நிலையானவை என்றாலும், எழுத்து வடிவம் காலந்தோறும் மாறும் இயல்புடையது.

ஒவ்வொரு காலகட்டத்திலும் எழுத்து எவ்வாறு அமைந்துள்ளது, காலப்போக்கில் அவ்வெழுத்து அடைந்த வளர்ச்சியையும் மாற்றங்களையும் ஆய்வது, மற்ற மொழிகளில் உள்ள எழுத்து ஒலி / வடிவ ஒற்றுமை என ஆராயும்போது எதன் தாக்கத்தில் உருவாக்கப்பட்டது, கிளை மொழி எது என்பது வரை ஆராய உதவும்.

பிரதி (Photocopy)

மசிப்படி *(Estampage)* கல்வெட்டு படி எடுத்தல் என்பது கல்வெட்டின் சரியான நகலைப் பிரதி எடுப்பது. கல்வெட்டு பொறிக்கப்பட்டுள்ள பாறையின் மீது ஈரமான காகிதம் வைத்து அதன் மீது மை கொண்டு



சொல்	மாவட்டம்	அரசு	மன்னர்	ஆட்சியாண்டு	ஆண்டு	பக்கம்	புத்தகம்
கடமை	மதுரை	பிற்காலப் பாண்டியர்	-	No	No	2348	33
கடமை	மதுரை	பாண்டியர்	-	13	No	2373	49
கடமை	மதுரை	பாண்டியர்	-	3	No	2375	53
கடமை	மதுரை	பிற்காலப் பாண்டியர்	-	No	1300	2376	55
கடமை	மதுரை	பிற்காலப் பாண்டியர்	-	No	1300	2922	2
கடமை	மதுரை	பிற்காலப் பாண்டியர்	-	No	1300	2923	4
கடமை	மதுரை	பிற்காலப் பாண்டியர்	பராக்கிராம பாண்டியன்	7	1322	2926	10
கடமை	மதுரை	பிற்காலப் பாண்டியர்	-	9	1400	2928	14
கடமை	மதுரை	பிற்காலப் பாண்டியர்	மாறவர்மன் குலசேகரன்	29	1297	2930	18
கடமை	மதுரை	பிற்காலப் பாண்டியர்	-	34	1300	2939	36

கல்வெட்டில் உள்ள எழுத்துகளில் கடமை என்று தேடும்போது அது சார்ந்த தகவல்கள்

ஒற்றப்படுகிறது. அந்தக் காகிதமே மசிப்படி. கல்வெட்டின் எழுத்து 1:1 என்ற முறையில் சரியான அளவில் கிடைக்கும். இன்றும் இதன் பயன்பாடு இருந்தாலும் பாதுகாப்பது, கையாள்வது கடினமே.

புகைப்படம் (Photography) கல்வெட்டைப் புகைப்படமாக எடுத்துச் சேகரிப்பது, கையாள்வது, பகிர்வது அனைத்தும் எளிது.

காலத்தால் அழிந்துவரும் கல்வெட்டுகளை 3டி தொழில்நுட்பம் கொண்டு ஸ்கேன் செய்து வைத்தால் இணையதளங்களிலேயே அப்படங்களை எளிதாகப் பார்க்கலாம். தேவைப்படும்போது அதைப் பிரதி எடுக்கவும் முடியும். உளி கொண்டு அடித்த கல்வெட்டின் ஆழங்கள் அதன் நீள அகலம் அந்தக் காலத்திய தொழில்நுட்பங்களை அறிய உதவும்.

இந்தத் தகவல்களை ஒருங்கிணைத்தால், கல்வெட்டுகளைப் படித்து உணர்ந்து அதன் பொருளைக் கூறும் கருவிகளைக்கூட உருவாக்க முடியும்.

ஒளி எழுத்துணரி

ஓசிஆர் போன்ற மென்பொருள்களை உருவாக்கிக் கல்வெட்டுகள், ஓலைச்சுவடிகள் போன்றவற்றைப் படம்/ஸ்கேன் செய்து அவற்றில் உள்ள எழுத்து வடிவங்களைப் படித்துப் புரிந்து இன்றைய எழுத்து வடிவத்துக்குக் கொண்டுவரும் முயற்சி இது.

ஒப்பீடு

கல்வெட்டுகளில் உள்ள எழுத்து வடிவ ஒற்றுமை உணர்ந்து அது எந்தக் காலம், எந்த மன்னர் காலமாக இருக்கலாம் என்பதை வெளிப்படுத்தும் கருவி.

நிலப்படத் தொகுப்பு

பேரரசு / ஆட்சியாளர்களின் ஆதிக்கம் செலுத்திய இடங்களைக் கால வரைபடங்களாக உருவாக்கும் கருவி.

மெய்நிகர் அருங்காட்சியகம்

கல்வெட்டுகளை இணையவழியில் முப்பரிமாண வடிவத்தில் அணுகும் போது நேரில் அந்தக் கல்வெட்டைப் பார்ப்பதுபோல உணர்வைத் தரும். மேலும், கல்வெட்டு சார்ந்து ஆய்வு செய்வதற்கும் உதவும்.

சுற்றுலா

உலகம் முழுக்கச் சுற்றுலாத் துறை வருமானம் பெரும்பாலும் வரலாற்று முக்கியத்துவமான பகுதிகளைச் சார்ந்தே உள்ளது. கல்வெட்டு மூலம் இடம், காலம், சமூகம் முதலான விவரங்களை அறிந்து அதன் வழியே ஓரிடத்தின் பழமையை அதன் சிறப்பை உணரலாம். அதன் வரலாறுகளைச் சரியான முறையில் வெளிப்படுத்தினால் சுற்றுலாத் துறை வருமானம் பெருகும்.

பேரிடர்களால் பாதுகாக்க முடியாத சூழல்களில் இந்தத் தகவல்களைக் கொண்டு மீள் உருவாக்கம் செய்ய இந்தத் தகவல் ஒருங்கிணைப்பு அவசியம்.

கல்வெட்டுகளில் பொறித்து, ஓலைச்சுவடிகளில் இயங்கி, தாள்களில் எழுதப்பட்டு, தட்டச்சில் தட்டப்பட்டு, கணினிகளில் உள்ளிடப்படுவது வரை ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளாகத் தமிழ் மொழி வாழ்வது என்பது ஒரு மகத்தான வரலாறு. அந்த வரலாற்றுப் பெருமைகளை உலகம் அறியச் செய்வது இக்காலத்தின் தேவையாகும்.

“ கல்வெட்டுகளில் பொறித்து, ஓலைச்சுவடிகளில் இயங்கி, தாள்களில் எழுதப்பட்டு, தட்டச்சில் தட்டப்பட்டு, கணினிகளில் உள்ளிடப்படுவது வரை ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளாகத் தமிழ் மொழி வாழ்வது என்பது ஒரு மகத்தான வரலாறு.

Select District | Select Taluk | Select Village

Select Dynasty | Select King | Select Language | Select Script

Show 10 entries   Search:

No	District	Taluk	Village	Dynasty	King	Language	Script	View
1	Kanchipuram	Kancheepuram	Kancheepuram A	Chola	Rajadhirajan I	Tamil	Tamil	Detail
2	Kanchipuram	Kancheepuram	Kancheepuram A	Chola	Kulottungan I	Tamil	Tamil	Detail
3	Kanchipuram	Kancheepuram	Kancheepuram A	Chola	Kulottungan I	Tamil	Tamil	Detail
4	Kanchipuram	Kancheepuram	Kancheepuram A	Chola	Kulottungan I	Tamil	Tamil	Detail
5	Kanchipuram	Kancheepuram	Kancheepuram A	Chola	Kulottungan I	Tamil	Tamil	Detail
6	Kanchipuram	Kancheepuram	Kancheepuram A	Chola	Kulottungan I	Tamil	Tamil	Detail
7	Kanchipuram	Kancheepuram	Kancheepuram A	Chola	Kulottungan I	Sanskrit	Grantha	Detail
8	Kanchipuram	Kancheepuram	Kancheepuram A	Chola	Kulottungan I	Tamil	Tamil	Detail
9	Kanchipuram	Kancheepuram	Kancheepuram A	Chola	Vikrama Cholan	Tamil	Tamil	Detail
10	Kanchipuram	Kancheepuram	Kancheepuram A	Chola	Vikrama Cholan	Tamil	Tamil	Detail

Showing 1 to 10 of 6,480 entries   Previous 1 2 3 4 5 ... 648 Next

Header	Tamil	English
District	காஞ்சிபுரம்	Kanchipuram
Taluk	காஞ்சிபுரம்	Kanchipuram
Village	காஞ்சிபுரம்	Kancheepuram
Language	தமிழ்	Tamil
Script	தமிழ்	Tamil
Dynasty	சோழர்	Chola
King	இராசாதிராசன் I	Rajadhirajan I

Header	Detail
Regnal Year	32
Historical Year	1050
ARIE	519/1919
Pre Published	-
Village No	1
Inscription Line	-
Book Link	Link

Header	Detail
Serial No	1
Book Name	Kanchipuram Mavattak Kalvettukal: Volume - 2
Author	Sivanantham, R Sampath, K. S
Type	கோயில்
Map	Longitude Coming Soon

Keyword
• தானம் • ஆடு • விளக்கு • மனைவி

Locus	:	அருளாளப்பெருமாள் கோயில் நரசிம்மசுவாமி சன்னிதி உட்புற வலதுபுறச் சுவர்.
Summary	:	கல்வெட்டுச் சேதமடைந்துள்ளது. அருமொழிதேவ வளநாட்டு, அளநாட்டு கொழவாய் மங்கலத்து ஊர்த்தலைவன் ஐய்யந் செட்டியார் மகள் செட்டி ராஜமாணிக்கத்தார் எனும் நுளம்பமாதேவியார் என்பவள் திருவத்தியூர் ஆழ்வாருக்கு விளக்கெரிக்க 96 ஆடுகள் தானமளித்துள்ளாள். மேலும் இறைவனுக்கு காதணி (திருவாளி) தானமளித்துள்ளாள். இவளது முழுப்பெயர் ஜெயங்கொண்ட சோழவீர நுளம்பமாதேவியாராந செட்டி ராஜமாணிக்கத்தார் என்பதாகும். இவள், நிலங்குடிதாங்கியாரான ஐயங்கொண்ட சோழ வீரநுளம்பரின் மனைவியாவாள்.
Inscription	:	-
Notes	:	-

இன்னும் கல்வெட்டில் உள்ள அரசியல், ஆட்சி, கலை, இலக்கியம், சமயம், வழிபாடு, வாழ்வியல், சமுதாயம், வேளாண்மை, வணிகம், அளவைகள் என ஒவ்வொரு துறை சார்ந்தும் ஆய்வு மேற்கொள்ளவும் அறிஞர்களைக் கொண்டு செயற்கை நுண்ணறிவு போன்ற தொழில்நுட்பத்தை நோக்கியும் நம் பணி அமைய வேண்டும். அதற்கான கட்டமைப்பை அரசே முன்னின்று அதற்கான தனித்துறையே உருவாக்க வேண்டும்.

கல்வெட்டுகளுக்கான Wikipedia, Encyclopedia போன்ற தளமாக உருவாக்கும் முயற்சியாக www.udhayam.in இணையதளம் செயல்பட்டு வருகிறது.

★

செயற்கை நுண்ணறிவு யுகம்

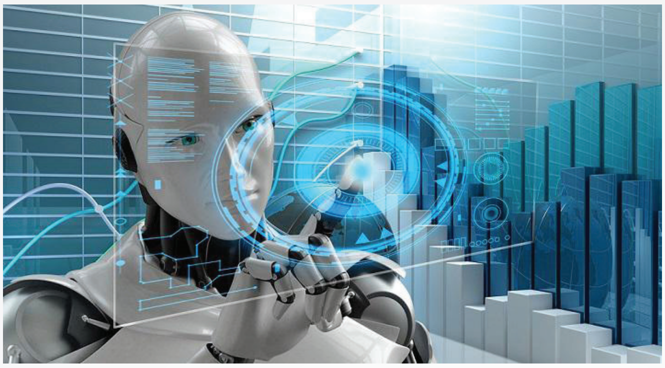
தமிழும் செயற்கை நுண்ணறிவும்

மதன் கார்க்கி



பாடலாசிரியர், திரைக்கதை ஆசிரியர், ஆராய்ச்சி நிபுணர், மென்பொருள் வல்லுநர், தொழில்முனைவர் எனப் பன்முகம் கொண்டவர் மதன் கார்க்கி. குவின்ஸ்லாந்து பல்கலைக்கழகத்தில் கணிணி அறிவியல் துறையில் முனைவர் பட்டம் பெற்றவர். அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தில் பேராசிரியராகப் பணியாற்றினார். தற்போது, கார்க்கி ஆராய்ச்சி அறக்கட்டளையை நிறுவி, மொழிக் கணிமை தொடர்பான செயல்பாடுகளை முன்னெடுத்துவருகிறார். புதிய தொழில்நுட்பத்தை எதிர்கொள்ளும்போது உலகம் எதிர்கொள்ளும் திகைப்பைச் சுட்டிக்காட்டி, நம் பார்வையைப் பெரிதாக்கிக்கொள்ள வேண்டிய அவசியத்தை இந்தக் கட்டுரையில் வலியுறுத்துகிறார்.

எனது இந்தக் கட்டுரையை நான் எழுதினேனா, இல்லை என் செயற்கை நுண்ணறிவு உதவியாளர் எழுதினாரா என்ற ஐயம் உங்களுக்குத் தோன்றலாம். எனக்கும் சில ஆண்டுகளில் இதே ஐயம் எழலாம். இப்படி ஓர் உலகுக்குள் நாம் சென்றுகொண்டிருக்கும்போது எது செயற்கை, எது இயற்கை எனும் வேறுபாடுகள் அழியலாம். முதலில், செயற்கை நுண்ணறிவுக் கருவிகளைத் தமிழில் எப்படி அழைப்பது? 'அது' என்றா? 'அவர்' என்றா? மனிதரின் பெயர்களைச் செயற்கை நுண்ணறிவுக் கருவிகளுக்குச் சூட்டிக்கொண்டிருக்கிறோம். மனிதர்களைப் போல் சிந்திக்கத் தொடங்கிவிட்ட இந்த உயிரிலிகளை அஃறிணையாகக் கருதுவோமா? இல்லை உயர்திணையாகவா? தமிழைச் செயற்கை நுண்ணறிவுக்குள் கொண்டுசெல்லும் முன்னர், செயற்கை நுண்ணறிவைத் தமிழுக்குள் கொண்டுவர வேண்டிய சூழலில் இருக்கிறோம்.



ஒவ்வொரு தொழில்நுட்பத்தின் பிறப்பிலும் ஏதோ ஓர் இழப்பு மனிதருக்கு நேர்கிறது. நேரத்தை மிச்சப்படுத்த கண்டறியப்பட்ட கருவிகள் நேரத்தைக் குடித்துக்கொண்டிருக்கின்றன. விசைப்பலகையின் வருகையில் கையெழுத்தை இழப்பதுபோல, கைப்பேசியின் வருகையில் நினைவாற்றலை இழப்பதுபோல, செயற்கை நுண்ணறிவின் வருகையில் நாம் முதலில் இழக்கப்போவது நம்முள் இருக்கும் தேடுதிறனை. நூலகங்கள், இணையப் பக்கங்கள், மின்னூல்கள், ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் என்று விரிந்த நம் தேடல், ஒரே ஒரு செயற்கை நுண்ணறிவுப் பெட்டிக்குள் அடங்கப்போகிறது. கேள்வி கேட்பது மனிதரின் பெருந்திறனாகப் போகிறது. சரியான கேள்வி கேட்கத் தெரிந்த ஒவ்வொருவரும் அறிவாளிகள் எனும் உலகம் இது.

காலங்காலமாகப் புதிய தொழில்நுட்பங்கள் வரும்போதெல்லாம் ஆச்சரியமும் அச்சமும் உடன் பிறக்கின்றன. செயற்கை நுண்ணறிவின் ஆச்சரியங்களையும் அச்சத்தையும் பார்ப்பதற்கு முன் செயற்கை நுண்ணறிவை எப்படிப் புரிந்துகொள்ளலாம் என்று காண்போம். பல்லாயிரம் கோடி இணையக் கட்டுரைகளை, இலக்கியங்களை உள்ளீடாகக் கொண்டு, சொற்களின் அமைப்பு, எந்தச் சொல்லுக்கு அடுத்து எந்தச் சொல் வர வேண்டும் என்று எதிர்நோக்குவதே மொழியெழுத்து சார்ந்த செயற்கை நுண்ணறிவின் தற்காலத் தொழில்நுட்பம். இதுபோல வரைபடங்கள், ஓவியங்கள், காணொளிகள், நிரலாக்கம், புள்ளியியல் என்று வெவ்வேறு தளங்களில் செயற்கை நுண்ணறிவு மனிதருக்கு நிகராகப் பன்மடங்கு வேகம் கொண்டதாக மாறிவருகிறது.

வேகத்தில் செயற்கை நுண்ணறிவோடு நாம் போட்டியிடுவதைப் பற்றிப் பேசிப் பயன் இருக்கப் போவதில்லை. ஆக்கல் திறன் மற்றும் சிந்தனைத் திறனில் எப்படி நாம் செயற்கை நுண்ணறிவோடு போட்டியிடப் போகிறோம் என்பதும், எப்படிக் கைகோக்கப் போகிறோம் என்பதும் இனி பேசுபொருளாகும்.

மனிதர்களின் சிந்தனையிலிருந்து உதித்தவையே செயற்கை நுண்ணறிவுக்கான உள்ளீடு. ஆகையால், கம்பனைப் போலவே செயற்கை நுண்ணறிவால் பாக்கள் எழுதிவிட முடியும். கம்பனைப் படித்த பலர் அவரைப் போலவே எழுத முயல்வது மாதிரி. ஆனால், வள்ளுவனின் பிறப்புக்கு முன்னால் வள்ளுவனைப் போல் செயற்கை நுண்ணறிவால் எழுதிவிட முடியாது. வரும் காலத்தில், தமிழ்ப் படைப்பாளிகள் இதன் முன் தம் முன்னோடிகளின் சாயல் இல்லாமல், தமக்கெனப் புதிய நடையை உருவாக்கலாம். உருவாக்கிய ஒருசில காலத்தில் அதைச் செயற்கை நுண்ணறிவு கற்றுக்கொள்ளும். அதற்குள் வேறு ஒரு நடைக்கு வேறு ஒரு புதிய தளத்திற்குப் படைப்பாளி பயணப்பட வேண்டும். இது தம்மைத் தாமே புதுப்பித்துக்கொள்ளும் முயற்சி மட்டுமல்ல; செயற்கை நுண்ணறிவைத் தாண்டிச்செல்லும் முயற்சியாகவும் இது அமையலாம்.

புதிய தொழில்நுட்பத்தின் வருகையை நாம் தடுக்கவியலாது. அவற்றை வரவேற்போம். தமிழைத் திறம்பட இக்கருவிகள் கற்றுக்கொள்ளப் பெருந்தரவுகளை அரசு, பல்கலைக்கழகங்கள், தமிழ் நிறுவனங்களோடு இணைந்து நாம் உருவாக்குவோம். பொறுப்புடன் செயற்கை நுண்ணறிவுக் கருவிகளை மற்றும் செயலிகளைத் தமிழுக்காக உருவாக்குவோம்.

நிழற்படக் கருவிகள் வந்தபோது இனி ஓவியர்களின் வேலை என்ன என்று பிகாசோவைக் கேட்டார்களாம். 'என்னால் உங்கள் கண்ணைப் பெரிதாக்கி வரைய முடியும், உங்கள் நிழற்படக் கருவிகளால் முடியுமா?' என்று கேட்டாராம். நம் கண்களை நம் பார்வையைப் பெரிதாக்கிக்கொள்ள வேண்டிய நேரம் இது.

★

மீயறிவு: செயல்பாடுகளும் மீயாற்றலும்

நிக் பாஸ்ட்ரம்

செயற்கை நுண்ணறிவு மிக முக்கியமான பேசுபொருளாக மாறியிருக்கும் இந்தக் காலத்தில் அது தொடர்பான அறிமுக நூல்கள் பலவும் தமிழில் வரத் தொடங்கியிருக்கின்றன. இப்படியான ஆரம்ப காலகட்டத்திலேயே, செயற்கை நுண்ணறிவைத் தத்துவார்த்த கண்ணோட்டத்தில் அணுகும் ‘மீயறிவு: பாதைகள், அபாயங்கள், வியூகங்கள்’ (Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies) நூல் தமிழில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டிருப்பது குறிப்பிடத்தகுந்ததாகும். தத்துவவியலாளர் நிக் பாஸ்ட்ரம் எழுதி, ஜெயசந்திரன் மாசிலாமணி மொழிபெயர்த்து, ஆழி பதிப்பகம் வெளியிட்டிருக்கும் அந்நூலிலிருந்து ஒரு பகுதி இங்கே தரப்பட்டுள்ளது.





மனித அறிவுத்திறனைவிட அதிகத் திறனுடன் உருவாகும் எந்த வகையான படைப்பும் மிகுந்த சக்தி வாய்ந்ததாக இருப்பது சாத்தியம் என்பது நம்பத் தகுந்ததாகிறது. இத்தகைய படைப்புகள் நம்மைவிட வேகமாக அறிவை வளர்த்துக்கொண்டு புதிய தொழில்நுட்பங்களை மிகக் குறுகிய காலத்தில் கண்டுபிடிக்கலாம். வியூகங்களை வகுப்பதற்கு அவர்கள் தங்கள் புத்திசாலித்தனத்தை நம்மைவிடத் திறம்படப் பயன்படுத்தலாம். ஒரு மீயறிவின் திறன்களையும் அதை எவ்வாறு அது பயன்படுத்தலாம் என்பதையும் காண்போம்.

மீயறிவின் சாத்தியமான தாக்கங்களைப் பற்றிச் சிந்திக்கும்போது, மீயறிவை ஒரு அற்புத சக்தியாகக் கருதாமல் இருப்பது அவசியமானதாகும். அவ்வாறு அற்புத சக்தியாகக் கருதப்படுவது, ஆரம்பநிலை ஏஐயின் வளர்ச்சிப் பாதையைப் பற்றியும், உளவியல், உந்துதல், வளர்ச்சியடைந்த மீயறிவின் திறன்கள் பற்றியும் சாத்தியமற்ற எதிர்பார்ப்பை ஊக்குவிக்கும்.

உதாரணத்திற்கு, ஒரு மீயறிவு இயந்திரம் அதிபுத்திசாலியாகவும், ஆர்வமற்ற மனிதனைப் போல இருக்கும் என்பது ஒரு பொதுவான அனுமானமாகும். ஏஐ என்பது ஒரு கற்பிக்கப்பட்ட புத்திசாலி; ஆனால், சமூக ஆர்வமற்றது என்றோ அது தர்க்கரீதியானது ஆனால் உள்ளுணர்வும் படைப்பாற்றலுமற்றது என்றோ நாம் கற்பனை செய்துகொள்கிறோம். இந்தக் கருத்து அநேகமாக உற்றுக் கவனித்ததிலிருந்து தோன்றியிருக்கலாம்: இன்றைய கணினிகளைப் பார்க்கையில் அவை கணக்கிடுவதிலும், நினைவாற்றலிலும், அறிவுரைகளை ஏற்று நடப்பதிலும் சிறந்து விளங்கும் அதே வேளையில் சமூகச் சூழல், அது தொடர்பான உரையாடல்கள், விதிமுறைகள், உணர்ச்சிகள், அரசியல் ஆகியவற்றைப் பற்றி அறிந்திருக்கவில்லை என்பதைக் கவனிக்கிறோம். கணினியுடன் திறம்பட வேலைசெய்பவர்கள் தங்களைத் தாங்களே மற்ற விஷயங்களில் ஆர்வமற்றவர்களாகக் காட்டிக்கொள்ளும் போக்கைக் கவனிக்கையில் அதனுடன் தொடர்புபடுத்துவது வலுவடைகிறது. எனவே, கணினியைப் பயன்படுத்தும் மேம்பட்ட நுண்ணறிவு அதேபோன்ற பண்புகளை மேலதிகமாகக் கொண்டிருக்கும் எனக் கருதுவது இயல்பானது.

இந்த அனுபவ அறிவானது, தொடக்க நிலை ஏஐ வளர்ச்சியின் ஆரம்ப கட்டங்களில் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய சிலவற்றைத் தக்கவைத்துக்கொள்ளும். (இது, முன்மாதிரியான அல்லது அறிவாற்றல் மேம்பட்ட மனிதனுக்கும் பொருந்தும் எனக் கருதுவதற்கு எந்த விதமான காரணமும் இல்லை). அதன் முதிர்ச்சியடையாத நிலையில், பின்பொரு நாளில் மீயறிவு ஏஐயாக வளர்வதற்கு, மனிதனுக்கு இயல்பாக இருக்கும் பல திறன்களும் அறிவாற்றலும் இல்லாமல் இருக்கலாம்; அத்தகைய தொடக்க நிலை ஏஐயின் பலம், பலவீனம் ஆகியவற்றின் மாதிரி, உண்மையில் ஒரு மேதாவியுடன் கிட்டத்தட்ட ஒத்திருக்கலாம். ஒரு தொடக்க நிலை ஏஐயின் தலையாய பண்பு,

எளிதாக மேம்படுத்தக்கூடியதாக இருக்க வேண்டியது ஒருபுறமிருந்தாலும் (மறுபரிசீலனை செய்ய வேண்டியது குறைவாக இருப்பது) கணினியின் அறிவைப் பெருக்க மேம்பட்ட ஆற்றலைப் பெறுவதிலும் சிறந்து விளங்க வேண்டும்: கணிதம், நிரலாக்கம், பொறியியல், கணினி அறிவியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் இதுபோன்ற மேதாவிலாச முயற்சிகளில் சிறந்து விளங்குவதுடன் தொடர்புடைய திறன் இருப்பினும், ஒரு தொடக்க நிலை ஏஐ அதன் வளர்ச்சியின் ஒரு கட்டத்தில் இதுபோன்ற மேதாவித் திறன் கொண்டிருந்தாலும் அதேபோன்ற குறிப்பிட்ட முதிர்ச்சியுடன் மீயறிவாக வளரும் என்பதை உறுதிப்படுத்த முடியாது. நேரடி மற்றும் மறைமுக அணுகல் இடையே உள்ள வேறுபாட்டை நினைவுபடுத்திப் பாருங்கள். அறிவுப் பெருக்கத்தில் போதுமான திறனுடன், மற்ற அனைத்து அறிவுசார் திறன்களும் ஒரு அமைப்பு மறைமுகமாக அணுகக்கூடிய எல்லைக்குள் இருக்கிறது. கணினி போன்ற இயந்திரங்களுக்குத் தேவைப்படும் எந்த ஒரு வழக்கமான ஆற்றல், பச்சாதாபம், அரசியல் அறிவு உள்ளிட்ட புதிய அறிவாற்றல் தொகுதிகளையும் திறன்களையும் தேவைக்கேற்ப இயந்திரத்தால் வளர்த்துக்கொள்ள முடியும். மனிதர்களிடையே காணப்படாத பிற திறமைகளுடன் சேர்த்து மனித இனத்திடம் நாம் காணும் அனைத்துத் திறன்களையும் திறமைகளையும் ஒரு மீயறிவு கொண்டிருக்க முடியும் என்பதை நாம் உணர்ந்தாலும், முழுதும் மனிதனாகவே மாற்றுவதை நோக்கிய போக்கு, மனிதச் செயல்திறனை எந்த அளவிற்கு ஒரு இயந்திர மீயறிவு விஞ்சக்கூடியதாக இருக்கும் என்பதை நாம் குறைத்து மதிப்பிட வழிவகுக்கும். குறிப்பாக, இதுபோன்ற தவறான கருத்துருவாக்கங்களை எலியேசர் யுட்கோவ்ஸ்கி கடுமையாகக் கண்டித்தார்: பல்வேறு சிந்தனையாளர்கள் மூலம் நமக்குக் கிடைத்த மாறுபட்ட அனுபவங்களால் "அறிவாளி", "மூடர்" எனும் கருத்துருவாக்கங்கள் நமக்குள் பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. இருப்பினும், இந்த மனிதக் கூட்டத்திலுள்ள அறிவாற்றல் திறனில் உள்ள வேறுபாடுகள், மனித நுண்ணறிவுக்கும் ஒரு மீயறிவிற்கும் இடையிலான வேறுபாடுகளுடன் ஒப்பிடுகையில் அற்பமானவையாகும்.'

மனிதர்களிடையே காணப்படாத பிற திறமைகளுடன் சேர்த்து மனித இனத்திடம் நாம் காணும் அனைத்துத் திறன்களையும் திறமைகளையும் ஒரு மீயறிவு கொண்டிருக்க முடியும் என்பதை நாம் உணர்ந்தாலும், முழுதும் மனிதனாகவே மாற்றுவதை நோக்கிய போக்கு, மனிதச் செயல்திறனை எந்த அளவிற்கு ஒரு இயந்திர மீயறிவு விஞ்சக்கூடியதாக இருக்கும் என்பதை நாம் குறைத்து மதிப்பிட வழிவகுக்கும்.

நன்மைகளின் அளவு எத்தகையதாக இருக்குமென்றால், ஒரு சராசரி மனிதனைக் காட்டிலும் ஒரு அறிவியல் அறிஞர் புத்திசாலியாக இருப்பதுபோல மீயறிவு ஏஐ புத்திசாலியாக இருக்கும் என எண்ணுவதற்குப் பதிலாக, ஒரு வண்டு அல்லது புழுவுடன் ஒப்பிட்டால் ஒரு சராசரி மனிதன் புத்திசாலியாக இருப்பதுபோல அத்தகைய ஏஐ புத்திசாலியாக இருக்கும் என்று எண்ணுவதற்கு ஈடாக இருக்கலாம் எனப் பரிந்துரைப்பதாக இருக்கும்.

ஐக்யு மதிப்பெண்கள் அல்லது சதுரங்கம் போன்ற இருவர் விளையாடும் விளையாட்டுகளில் அது தொடர்பான வீரர்களின் திறன்களை அளவிடும் இஎல்ஓ மதிப்பீடுகளின் சில பதிப்புகள் போன்ற சில வழக்கமான அளவீடுகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு தன்னிச்சையான அறிவாற்றல் அமைப்பின் அறிவாற்றல் திறனை நாம் கணக்கிட முடிந்தால் வசதியாக இருக்கும். ஆனால், மீமனிதன் ஏஐ பொது நுண்ணறிவைப் பொறுத்தவரை இந்த அளவீடுகள் பயனுள்ளதாக இருக்காது. ஒரு செஸ் ஆட்டத்தில் மீயறிவு வெற்றி பெறுவதற்கு எவ்வளவு சாத்தியம் இருக்கிறது என்பதை அறிந்துகொள்வதில் நமக்கு ஆர்வமில்லை. ஐக்யு மதிப்பெண்களைப் பொறுத்தவரை, அவை நடைமுறையில் பொருத்தமான விளைவுகளுடன் எவ்வாறு தொடர்புகொள்கின்றன என்பது பற்றிச் சில யோசனைகள் நமக்கு இருப்பதைப் போல இதுவரை அவை தகவல் மட்டுமே அளிக்கின்றன.



உதாரணமாக, 90 ஐக்யு உள்ளவர்களைவிட 130 ஐக்யு உள்ளவர்கள் பள்ளியில் சிறந்து விளங்குவதற்கும், அறிவாற்றல் தேவைப்படும் வேலைகளில் சிறப்பாகச் செயல்படுவதற்கும் அதிக வாய்ப்புள்ளது என்பதைக் காட்டும் தரவு நம்மிடம் உள்ளது. ஆனால், ஒரு குறிப்பிட்ட எதிர்கால ஏஐ 6,455 ஐக்யுவைக் கொண்டிருக்கும் என்று ஏதோ ஒரு வழியில் நிறுவ முடியும் என்று வைத்துக்கொள்வோம்: பிறகு என்ன? அத்தகைய ஏஐயால் உண்மையில் என்ன செய்ய முடியும் என்பது பற்றி நமக்கு எதுவும் தெரியாது. அத்தகைய ஏஐ ஒரு சாதாரண மனிதனைப் போன்ற பொது நுண்ணறிவைக் கொண்டிருப்பதை நாம் அறிந்திருக்க மாட்டோம் — ஒருவேளை அதற்கு மாறாக ஏஐ மீமனிதனின் செயல்திறனுடன் வழக்கமான நுண்ணறிவு சோதனை கேள்விகளைத் தீர்க்க உதவும் சிறப்பு நோக்கத்திற்கான வழிமுறைகளின் தொகுப்பைக் கொண்டிருக்கலாம், அதைத் தவிர வேறெதுவும் இருக்காது.

ஏஐ உட்பட பெரும்பாலான தகவல் செயலாக்க இயந்திரங்களுக்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய அறிவாற்றல் திறனின் அளவீடுகளை உருவாக்க சில முயற்சிகள் சமீபத்தில் செய்யப்பட்டுள்ளன. பல்வேறு தொழில்நுட்பச் சிக்கல்களை வெல்ல முடிந்தால், ஏஐ மேம்பாடு உட்பட சில அறிவியல் நோக்கங்களுக்காக இந்தப் பணிகள் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். இருப்பினும், தற்போதைய புலனாய்வு நோக்கங்களுக்காக, அதன் பயன்பாடுகள் வரம்புகளுக்கு உட்பட்டதாகவே இருக்கும். ஏனெனில், உலகில் சாத்தியப்படக்கூடிய முக்கியமான விளைவுகளை அடைவதற்கான உண்மையான திறனுக்காக நடைமுறையில் உள்ள மீமனிதனின் செயல்திறன் மதிப்பெண் என்ன என்பதைப் பற்றி நாம் அறியாதிருப்பதால் தானாகும்.

எனவே, சில மூலோபாய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பணிகளைப் பட்டியலிடுவதற்கும், அந்தப் பணிகளில் வெற்றிபெறத் தேவையான திறன்களில் குறைபாடு ஏதேனும் உள்ளதா இல்லையா என்பதன் அடிப்படையில் அனுமான அறிவாற்றல் இயந்திரங்களை வகைப்படுத்துவதற்கும் நமக்கு இது சிறப்பாகப் பயன்படும். ஒரு முழுமை பெற்ற மீயறிவு இந்தப் பணிகள் அனைத்திலும் சிறந்து விளங்கும், இதன் மூலம் ஆறு வல்லரசுகளின் முழு படைத் தளவாடங்களையும் கொண்டதாக இருக்கும். சில மீயாற்றல்களைக் கொண்டிருந்தாலும் அனைத்து மீயாற்றல்களையும் பெற முடியாமல் ஒரு குறிப்பிட்ட காலம் இருக்கக்கூடிய களம் வரையறைக்கு உட்பட்ட நுண்ணறிவுக்கான குறிப்பிட்ட சாத்தியக்கூறுகள் நடைமுறையில் உள்ளதா என்பது தெளிவாக இல்லை. இந்த மீயாற்றல்களில் ஏதேனும் ஒன்றைக் கொண்டு ஒரு இயந்திரத்தை உருவாக்குவது முழுமை பெற்ற ஏஐயின் சிக்கலாகத் தோன்றுகிறது. இருந்தாலும், உதாரணமாக, மனிதனைப் போன்ற ஏராளமான உயிரியல் அல்லது மின்னணு மனங்களைக் கொண்ட ஒரு கூட்டு மீயறிவு பொருளாதார உற்பத்தித்திறன் கொண்டிருக்கும் மீயறிவைக் கொண்டிருந்தாலும் உத்திகளை வகுக்கும் மீயாற்றலைக் கொண்டிருக்கவில்லை என்றும் கருதலாம். அதேபோல், மற்ற துறைகளில் எவ்வித திறன்களும் இல்லை என்றாலும் தொழில்நுட்ப ஆராய்ச்சி மீயாற்றல் கொண்ட ஒரு சிறப்பு பொறியியல் ஏஐ உருவாக்கப்படலாம் என்பது கற்பனைக்குரியதாகும். சில குறிப்பிட்ட தொழில்நுட்பக் களம் இருந்தால், இது சாத்தியப்படக்கூடியதாகும். அதாவது, அந்த டொமைனில் உள்ள திறமையானது ஒரு மிகப் பெரிய பொதுநோக்கு தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்குவதற்குப் போதுமானதாக இருக்கும். உதாரணமாக, கருப்பொருளின் உயர் நிலையில் பயனரால் வரையறுக்கப்பட்ட பலதரப்பட்ட முக்கியமான திறன்களை (அதிநவீனச் செயல்திறன் பண்புகளைக் கொண்ட கணினிகள் அல்லது ஆயுத இயந்திரங்கள் போன்றவை) பெறக்கூடிய மூலக்கூறு இயந்திரங்களை உருவாக்குவதிலும் நானோ மூலக்கூறு வடிவமைப்புகளைக் கண்டுபிடிப்பதிலும் ஒரு சிறப்பு ஏஐ திறமையானதாக இருக்கும் என்று கற்பனை செய்து கொள்ளலாம்.'

அத்தகைய ஏஐயால், தற்போதுள்ள தொழில்நுட்பத்திலிருந்து (உயிர் தொழில்நுட்பம் மற்றும் புரதப் பொறியியல் போன்றவை) கட்டமைப்புத் திறன்களை எவ்வாறு அடைய முடியும் என்பதைப் பற்றி விரிவான மூல வரைபடத்தைத் தயாரிக்க முடியும். பலதரப்பட்ட நானோமெக்கானிகல் கட்டமைப்புகளின் மலிவான புனைவுகளுக்கு வகைசெய்யும் உயர்-செயல்திறன் கொண்ட அணுவைப் போன்ற துல்லியமான உற்பத்திக்குத் தேவையானது இந்தக் கட்டமைப்புத் திறன்கள். இருப்பினும், தொழில்நுட்பத்தைத் தாண்டிய துறைகளில் நவீனத் திறன்களைப் பெறாமல் பொறியியல் ஏஐயால் தொழில்நுட்ப ஆராய்ச்சி மீயாற்றலைக் கொண்டிருக்க முடியாத நிலை ஏற்படலாம். பயனர் கோரிக்கைகளை எவ்வாறு விளங்கிக்கொள்வது, நடைமுறைப் பயன்பாடுகளில் ஒரு அமைப்பின் செயல்பாட்டை எவ்வாறு வடிவமைப்பது, எதிர்பாராமல் ஏற்படும் பிழைகளையும் செயலிழப்புகளையும் எவ்வாறு கையாள்வது, கட்டுமானத்திற்குத் தேவையான பொருட்களையும் இடுபொருட்களையும் எப்படி வாங்குவது என்பது போன்ற இன்னும் பல விவரங்களை பெரும்பாலான நுண்ணறிவுத் திறன்கள் புரிந்துகொள்வது அவசியமாகலாம்.

★

செயற்கை அறிவாற்றலின் புதிய உலகு

தொமினிக்கோ தெ கிரகோரியோ

இத்தாலிய இதழாளர், மக்கள் செய்தித் தொடர்பு வல்லுநர், யுனெஸ்கோ கூரியர் இத்தாலியப் பதிப்பின் நிர்வாக ஆசிரியர், இத்தாலிய விளம்பர நிலைய (ரோம் பல்கலைக்கழகம்) ஆசிரியர். 'மெத்தடாலஜி ஆஃப் ஜர்னலிசம்', 'இன்ஃபர்மேஷன், தியரி அண்டு ஹிஸ்டாரிகல் இவல்யூஷன்' போன்ற செய்தியியல் நூல்கள் பல எழுதியுள்ளார். இவர் 1987இல் 'யுனெஸ்கோ கூரியர்' இதழில் எழுதிய கட்டுரை இது. தொழில்நுட்பக் கட்டுரைகள் அப்போது என்ன மொழியில் தமிழ்ப்படுத்தப்பட்டன என்பதையும், அந்தக் காலத்தில் செயற்கை அறிவாற்றல் தொடர்பான எண்ணங்கள் எப்படி இருந்தன என்பதையும் வெளிப்படுத்தும் கட்டுரை இது.



ஒரு கணிப்பொறியினால் மிக விரைவாகக் கணிப்புகளைச் செய்ய முடியுமாயினும், அதனால் 'பகுத்தாராய' முடியாது என்பதால், அது ஒரு 'மிகத் துரிதமான முட்டாள்' என்று கூறும் காலம் விரைவிலேயே வரக்கூடும். நாம் இப்போது 'அறிவுள்ள எந்திரங்களின்' மற்றும் 'செயற்கை அறிவின்' காலத்தில் அடியெடுத்து வைத்திருக்கின்றோம்.

'செயற்கை அறிவு' என்பது செய்தி நுட்பவியலின் ஒரு முக்கியப் பிரிவாகும். மனித அறிவு மட்டுமே செய்யக்கூடிய பணிகளைச் செய்ய வல்ல பொறிநுட்ப முறைகளை வடிவமைப்பதற்கு இயல்விக்கும் கோட்பாட்டு அடிப்படைகளையும், முறைமையியல்களையும், உத்திகளையும் இந்தப் பிரிவு ஆராய்கிறது. மனிதரைப் போலவே, அறிவார்ந்த முறையில் செயற்பட்டு புற உலகுடன் வினைபுரிவதற்குரிய அமைப்பு முறைகளை உருவாக்குவதுதான் செயற்கை அறிவு ஆராய்ச்சியின் தலையாய நோக்கம்.

நடைமுறையில் செயற்கை அறிவு பற்றிய ஆராய்ச்சியின் முடிபுகள் இன்று நமது அன்றாட வாழ்வின் பகுதியாகி வருகின்றன. அகராதிக் கலைப் பகுப்பாய்வுகள், நோய் நாடல், மரபியல் பொறியியல் போன்ற துறைகளில் செயற்கை அறிவு நுட்ப முறைகள் ஆலோசகர்களாகவும் வல்லுநர்களாகவும் செயல்புரிந்து வருகின்றன. புலனறிவாற்றலும் காட்சியுணர்வும் புதிய சூழல்களில் பகுத்தறிவுடன் நடந்துகொள்ளும் திறனும் வாய்ந்த எந்திர மனிதர்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இயற்கை மொழியில், பேசியோ எழுதியோ உரையாடவல்ல பொறியமைப்புகளும், கணக்குகளைச் செய்யவும், தேற்றங்களை விளக்கிக் காட்டவும் திறன்வாய்ந்த எந்திர அமைப்புகளும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

செயற்கை அறிவு பற்றிய பன்னாட்டுக் கூட்டு மாநாடு ஈராண்டுகளுக்கு ஒருமுறை, இத்துறையில் முன்னணியிலுள்ள ஓர் உலக மையத்தில் கூடுகிறது. அதில் வல்லுநர்கள் பங்குகொண்டு தகவல்களைப் பரிமாற்றிக்கொள்கிறார்கள். முதல் மாநாடு 1969இல் வாசிங்டனில் நடைபெற்றது. இத்துறையில் இத்தாலி செய்துள்ள உயர் ஆராய்ச்சிகளைப் பாராட்டும் வகையில் இந்த மாநாடு இவ்வாண்டில் மிலானில், ஆகஸ்டு 23முதல் 28 வரையில் நடை பெறுகிறது.

பண்பாட்டுக் கோட்பாட்டினை ஒருங்கிணைப்பதில் சமகாலச் சிந்தனை வெற்றிபெற்றிருக்கிறது; அறிவியல் பண்பாடும் மானுடப் பண்பாடும் வெவ்வேறானவை என்ற பழைய கொள்கை ஒழிக்கப்பட்டுவிட்டது. உளவியல் நடவடிக்கையின் இவ்விரு வடிவங்களையும் ஒருங்கிணைப்பதன் மூலம் இன்றைய பண்பாடு உருவாக்கப்பட வேண்டும். இந்த நம்பிக்கையின் அடிப்படையில் இந்தக் கூட்டு மாநாட்டின் தத்துவம் அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

பல துறை சார்ந்த ஒரு பொருளுக்குச் செயற்கை அறிவு தலைசிறந்த எடுத்துக்காட்டு என்பர். சென்ற பிப்ரவரி 21 அன்று நடந்த மிலான் கூட்டு மாநாட்டுக்கான ஆயத்தக் கருத்தரங்கில் இது தெளிவுபடுத்தப்பட்டது. இந்தக் கருத்தரங்கில் இரு அடிப்படை வினாப் பொருள்கள் குறித்து விவாதிக்கப்பட்டன: (1) மனிதனின் இடத்தை எந்திர மனிதன் எத்துணை விரைவில் பிடித்துக்கொள்வான்? (2) இறுதியில் மனிதனை எந்திரங்கள் முழுமையாக வெல்ல முடியாவிட்டாலும், மனிதனுக்குப் போட்டியாக ஆக முடியுமா?

செயற்கை அறிவுத் துறையிலுள்ள தலைசிறந்த இத்தாலிய ஆராய்ச்சி நிறுவனமாகிய டூரின் தொலைச் செய்திதொடர்பு ஆராய்ச்சி மையம் மற்றும் ஆய்வுக்கூடங்களின் இயக்குநர் பாசிலியோ கேட்டானியா குறிப்பிட்டது



செயற்கை அறிவாற்றலின்
புதிய உலகு

ஒரு கணிப்பொறியினால் மிக விரைவாகக் கணிப்புகளைச் செய்ய முடியுமாயினும், அதனால் ''பகுத்தாராய'' முடியாது என்பதால், அது ஒரு ''மிகத் துரிதமான முட்டாள்'' என்று கூறும் காலம் விரைவிலேயே வரக்கூடும். நாம் இப்போது ''அறிவுள்ள எந்திரங்களின்'' மற்றும் ''செயற்கை அறிவின்'' காலத்தில் அடியெடுத்து வைத்திருக்கின்றோம்.

'செயற்கை அறிவு' என்பது செய்தி நுட்பவியலின் ஒரு முக்கிய பிரிவா...

...போன்ற துறைகளில் செயற்கை அறிவு நுட்ப முறைகள் ஆலோசகர்களாகவும், வல்லுநர்களாகவும் செயல்புரிந்து வருகின்றன. புலனறிவாற்றலும், காட்சியுணர்வும், புதிய சூழல்களில் பகுத்தறிவுடன் நடந்து கொள்ளும் திறனும் வாய்ந்த எந்திர மனிதர்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இயற்கை மொழியில், பேசியோ எழுதியோ உரையாட வல்ல பொறியமைப்புகளும், கணக்குகளைச் செய்யவும், தேற்றங்களை விளக்கிக்...

...ஒருங்கிணைப்பதில் சமகாலச் சிந்தனை வெற்றிபெற்றிருக்கிறது; அறிவியல் பண்பாடும், மானுடப் பண்பாடும் வெவ்வேறானவை என்ற பழைய கொள்கை ஒழிக்கப்பட்டு விட்டது. உளவியல் நடவடிக்கையின் இவ்விரு வடிவங்களையும் ஒருங்கிணைப்பதன் மூலம் இன்றையப் பண்பாடு உருவாக்கப்படவேண்டும். இந்த நம்பிக்கையின் அடிப்படையில் இந்தக் கூட்டு மாநாட்டின் தத்துவம் அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது.



> செயற்கை அறிவின் மூலம் பல நன்மைகளும் ஏற்படக்கூடும். இவை கோடிக்கணக்கான கூடுதல் மக்களுக்கு வேலைவாய்ப்பு நல்க முடியும்; உற்பத்தித் திறனைப் பெருக்க இயலும்; மட்டுமீறிய வேலைச் சுமையிலிருந்து சிலரை விடுவிக்க முடியும்.

போல், மனிதன் தசையாற்றலையும் புலனறிவுகளையும், அறிவாற்றலையும் உடையவனாக இருக்கிறான். பல நூற்றாண்டுகளாக இந்தத் திறம்பாடுகளை விரிவாக்குவதற்கு மனிதன் இடையறாது முயன்று வந்திருக்கிறான். தன்னுடைய தசையாற்றலைப் பெருக்குவதில் மனிதனின் முதல் வெற்றி சக்கரத்தைக் கண்டுபிடித்ததாகும். தொடர்ந்து, பல கண்டுபிடிப்புகளைச் செய்து, அணுவைப் பயன்படுத்தவும் கற்றுக்கொண்டான். மேன்மேலும் திறன்வாய்ந்த கருவிகளைக் கண்டுபிடித்து அவன் தனது புலனுணர்வுத் திறன்களை அதிகரித்துக்கொண்டான். மின்காந்த நுண்ணோக்கி, வானொலித் தொலைநோக்கி, தொலைக்காட்சி போன்ற சாதனங்களையும் கண்டுபிடித்துக்கொண்டான்.

மனித அறிவுத் துறையில் மிக முக்கிய சாதனைகளுள் ஒன்று கையளவுக் கணிப்பானைக் கண்டுபிடித்ததாகும். இது மனிதனின் அறிவாற்றலை அதிகரிக்க வழிசெய்துள்ளது. ஒரு செயற்கை இணைப்பு உறுப்பினை அளிப்பதன் மூலம் மனிதன் தனது சொந்த அறிவைச் சற்றே நீட்டித்துவிட்டால், அவன் செய்ய வேண்டிய பல்வேறு பணிகளைச் செய்வதற்கு அவனுக்குச் செயற்கை அறிவு துணைசெய்கிறது. ஒரு காரைக் கால்களின் செயற்கை இணைப்பு உறுப்பு எனக் கருதலாம். ஆனால், காரும் கால்களும் ஒன்றாகிவிட முடியாது.

செயற்கை அறிவு ஆராய்ச்சியின் மிக முன்னேறிய ஒரு துறை 'இணைப்புப் பொறிகளை' உருவாக்கியுள்ளது. இதிலுள்ள பல நுண்ணிய கணிப்பான்கள், மனித மூளையில் நிகழ்வதுபோல், பல்வேறு தகவல்களை ஒருங்கிணைத்து முடிபுகளை இணைத்துக் கொடுக்கின்றன. தகவமைப்பு அறிவு மற்றும் நரம்பியல் கணிப்பு பற்றிய அடிப்படை ஆராய்ச்சியில் ஐரோப்பியப் பொருளாதாரச் சமுதாயம் தேர்ந்தெடுத்துள்ள துறை இதுவேயாகும்.

இருபதாம் நூற்றாண்டில் அணுவைப் பிளத்தல், மரபியல், பொறியியல் போன்ற தலையாய அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகள் நிகழ்ந்துள்ளன. இவற்றின் மூலம் நன்மைக்கோ தீமைக்கோ பயன்படுத்தக்கூடிய ஏராளமான ஆற்றல்களை மனிதன் பெற்றிருக்கிறான். அளவிறந்த தகவல்களும் கிடைத்துள்ளன. இவற்றை நொடிப்பொழுதில் பகுப்பாய்வு செய்து, நிதி மற்றும் அரசியல் அதிகாரத்திற்கு ஆதாரமாகப் பயன்படுத்த முடிகிறது. அதே சமயம், இவை எல்லா வகையிலும் தவறாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனால், செயற்கை அறிவின் மூலம் பல நன்மைகளும் ஏற்படக்கூடும். இவை கோடிக்கணக்கான கூடுதல் மக்களுக்கு வேலைவாய்ப்பு நல்க முடியும்; உற்பத்தித் திறனைப் பெருக்க இயலும்; மட்டுமீறிய வேலைச் சுமையிலிருந்து சிலரை விடுவிக்க முடியும்.

செயற்கை அறிவுத் துறையில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றங்களினால் சில வியத்தகு விளைவுகளும் ஏற்படக்கூடும். உதாரணமாக, பார்வையிழந்தோருக்குப் பார்வையளிக்க முடியும். மேரிலாந்திலுள்ள ராக்வில்லில், மூளையின் நரம்பு உயிரணுக்களுடன் தொடர்புடைய பல்லாயிரக்கணக்கான நுண்மின் முனைகளை, மூளையின் பார்வைக் கட்டமைப்புகளுடன் இணைத்துப் பார்வையளிப்பது குறித்து ஆராயப்பட்டுவருகிறது.

செயற்கை அறிவினைப் பயன்படுத்துவதற்காக உருவாக்கியுள்ள பெருமளவு வாய்ப்புகளினால் அதிகமான புதிய பணி வகைகள் உருவாகும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. அதே சமயம், சில சிக்கல்களும் எழக்கூடும். எடுத்துக்காட்டாக, சிலவகைப் பணிகளையும், அவற்றைச் செய்பவர்களையும் மறு மதிப்பீடு செய்வதிலும், தகவல்களைப் பாதுகாப்பதிலும் பல சிக்கல்கள் தோன்றுவதுடன், முக்கிய சட்டச் சிக்கல்களும் எழக்கூடும்.

★

கோலாலம்பூரில் கணிதித் தமிழ்

ஆறாவது உலகத் தமிழாராய்ச்சி மாநாடு மலேசிய நாட்டின் தலைநகரான கோலாலம்பூரில் நவம்பர் 15 முதல் 19 முடிய சிறப்பாக நடந்து முடிந்தது... இதற்கு முன் நடைபெற்ற ஐந்து உலகத் தமிழாராய்ச்சி மாநாடுகளுக்கும் இம்மாநாட்டிற்குமிடையே குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடு தெளிவாகத் தெரிந்தது. இதற்கு முன் நடந்த உலகத் தமிழாராய்ச்சி மாநாடுகளில் அறிவியல் தமிழ் பற்றிய ஆய்வுரைகள் அங்கொன்றும் இங்கொன்றுமாகவே ஆழமோ அழுத்தமோ இல்லாது காணப்படும். இலக்கியம் போன்ற பிற துறைகளே முக்கியத்துவம் பெற்றன. ஆனால், இந்த ஆறாவது மாநாட்டில் அறிவியல் தமிழ் என்பது மிக முக்கியத்துவமான இடத்தை ஆய்வரங்குகளில் பெற்றதாகும்.



தமிழ் மொழி எழுத்துச் சீர்திருத்தம், சொல்லாக்கம், மொழிபெயர்ப்பு, ஒலிபெயர்ப்பு ஆகியவற்றையெல்லாம் ஆராய்ந்ததோடு தமிழை கணிதி மொழியாகத் திறம்படக் கையாள்வது எப்படி என்பது பற்றிச் சிறப்பாக ஆராயப்பட்டது. தமிழைக் கணிதி மொழியாகப் பயன்படுத்த இதுவரை நடைபெற்ற முயற்சிகளும் பெறப்பட்டுள்ள வெற்றிகளும் விரிவாக விவாதித்து ஆராயப்பட்டன. தேவைப்பட்டபோது கணிதிக் கருவியால் செய்முறை மூலம் செய்துகாட்டப்பட்டது. இவ்வகையில் மலேசியாவைச் சேர்ந்த எம்.அங்கையாவின் ‘தமிழ்க் கணிதி- சில சிக்கல்களும் தீர்வுகளும்’ என்ற ஆய்வுக்கட்டுரையும் மு.நெ. முத்தெழிலனின் ‘ஐ.பி.எம். நுண்கணிப்பொறியின் மூலம் தமிழ் செயலாக்க முறை’ என்ற ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையும் சிங்கப்பூரைச் சேர்ந்த சுப.திண்ணப்பனின் ‘கணினியும் தமிழ் கற்பித்தலும்’ என்ற ஆய்வுரையும் குறிப்பிடத்தக்கவைகளாகும்.

- மணவை முஸ்தபா

யுனெஸ்கோ கூரியர், டிசம்பர் 1987 இதழிலிருந்து

சிந்திக்கும் கணிப்பொறியைப் படைக்க விழைதல்

நோரிஹிசா தோய்
கோய்சி ஃபுருக்காவா
கசுஹிரோ ஃபூச்சி

நோரிஹிசா தோய் ஜப்பானியர்; ஜப்பானிலுள்ள கேயோ பல்கலைக்கழகத்தில் தகவலியல் நிலையத்தின் பேராசிரியர் இணையாசிரியர்களான கோய்சி ஃபுருக்காவா, கசுஹிரோ ஃபூச்சி ஆகியோரும் ஜப்பானியர்கள். இருவரும் ஜப்பானிய புதிய தலைமுறை கணிப்பொறித் தொழில்நுட்ப நிலையத்தின் ஆய்வு மையத்தில் முறையே துணை இயக்குநரும் இயக்குநருமாவார்கள். இம்மூவரும் செயற்கை அறிவாற்றலிலும் இயக்க முறைகளிலும். கணிப்பொறியியலிலும் ஆராய்ச்சி செய்துவருகின்றனர். யுனெஸ்கோவின் பன்னாட்டுக் காலாண்டு இதழான "இம்பாக்ட் ஆஃப் சைன்ஸ் ஆன் சொசைட்டி"யில் (எண் 146 1987) "மூன்றாம் தொழிற்புரட்சி" எனும் தலைப்பில் இக்கட்டுரை வெளியானது.



இணையற்ற, நீண்டகால ஆய்வு, மற்றும் வளர்ச்சிப் பணியின் ஒரு பதிலாகப் பல நாடுகளின் கணிப்பொறி வல்லுநர்கள், வரையறைக்குட்பட்ட கணிப்பொறியின் அறிவாற்றலுக்கும், மனிதனின் திறமைகளுக்குமுள்ள இடைவெளியைக் குறைக்க இன்று முயன்று வருகின்றனர். மனிதனைப் போல் அறிவாற்றலுள்ள பொறியைச் செய்வதற்குள்ள தடைகளுள் ஒன்று, படிப்படியாகச் செயலாற்றும் வழக்கமான கணிப்பொறியின் குறைபாடாகும். இச்சிக்கலைத் தீர்ப்பதற்காக இணை வழிமுறைகளை வகுத்துள்ளனர். இவை ஒரே நேரத்தில் ஆயிரக்கணக்கான செய்திக் கூறுகளை இயக்குகின்றன. மேமேலே காணப்படும் கணிப்பொறியில் ஒரு தனிப் பணியைச் செய்யப் பல்லாயிரம் செயல்முறைகள் பயன்படுகின்றன.

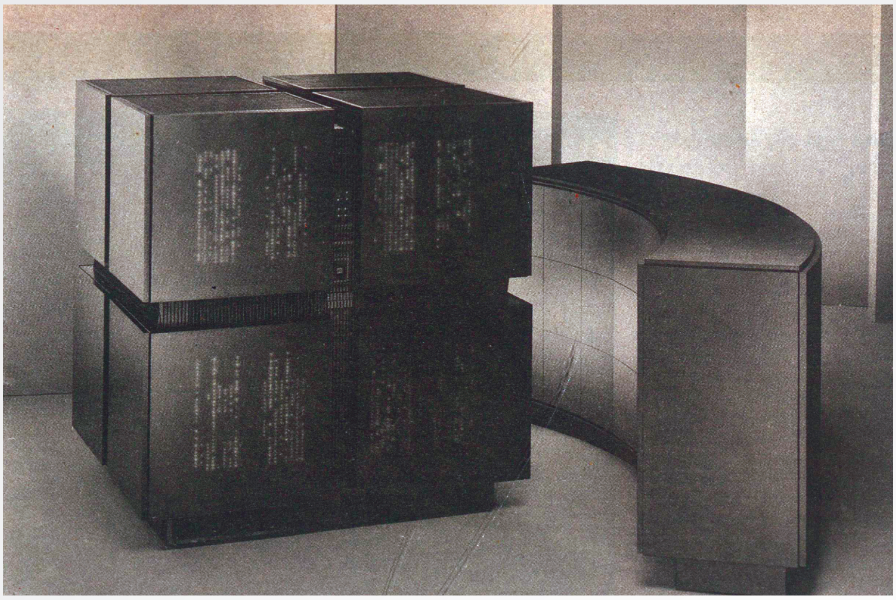
தற்போதுள்ள பெரும்பாலான கணிப்பொறிகள் ''வான் நியூமன் கணிப்பொறிகள்'' என அழைக்கப்படுபவை. இவற்றை உருவாக்குவதில் பெரும்பணி புரிந்த விஞ்ஞானிகளில் ஒருவராகிய ஜான் வான் நியூமனின் பெயரால் இவை இவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன. வான் நியூமன் கணிப்பொறிகளில், உள்ளிடு தகவல்களும், செயல்முறைகளும் ஒருங்கிணைவாகச் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தச் செயல்முறைகள் ஒரு தொடர்வரிசையில் நிறைவேற்றப்படுகின்றன. வான் நியூமன் கணிப்பொறியில், செய்யப்பட வேண்டியவை அனைத்தும், நடைமுறை வடிவில் முன்னதாகவே வரையறுக்கப்படுகின்றன. கணிப்பொறி புரிந்துகொள்ளக்கூடிய ஒரு மொழியில் நடைமுறைகளைச் செயல்முறை விவரிக்கிறது. இந்த அமைப்புமுறையில், எண்களின் கணிப்புக்கும், வழக்கமான எழுத்துமுறை நடவடிக்கைக்கும் ஒரு சிக்கலும் எழுவதில்லை. ஏனெனில், இவ்வகைப்பணிக்கு நடைமுறைகளை முன்னரே வரையறுத்துவிடலாம்.

எனினும், மனித அறிவினை வேண்டுறுத்துகிற பெரும்பாலான நடவடிக்கைகளுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலையின் தேவைகளுக்கும், உட்சிக்கல்களுக்கும் ஏற்பத் திறமுறைகளை நெகிழ்திறனுடன் அமைக்கப்பட வேண்டியது அவசியமாகிறது. அறிவார்ந்த நடவடிக்கையின் அடிப்படையாக அமைந்த மொழியை எடுத்துக்காட்டாகக் கொண்டால், ஒரு சொல்லின் பொருள், அது பயன்படுத்தப்படும் சூழ்நிலைக்கேற்ப மாறுபடலாம். சுற்றுப்புறத்திலுள்ள சொற்களைப் பொறுத்தும் ஒரு சொல்லின் பொருள் மாறுபடுகிறது. வாக்கியத்தின் நோக்கம், பயன்படுத்தப்படும் சூழ்நிலைகள் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து ஒரு வாக்கியத்தின் பொருள் அமைகிறது.

இதன் விளைவாக, ஒரு வாக்கியத்திலுள்ள ஒரு சொல்லின் பொருளைப் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கு ஒருவர் ஒரு செயல்முறையை எழுத முயல்கிறபோது, அந்தச் சொல் பயன்படுத்தப்படுகிற நேர்வுகள் அனைத்தும் கருதப்படுதல் வேண்டும். ஆயினும், அத்தகைய நேர்வுகளின் எண்ணிக்கை அளவிறந்ததாக இருக்கலாம். எல்லா நேர்வுகளையும் கணக்கிட முடிந்தாலுங்கூட அவற்றுக்கான செயல்முறையை உரிய காலத்திற்குள் முடிவுறுத்த இயலாமற்போகலாம். எனவே, செயல்முறையை வகுப்பதற்கு அளவுக்கு மீறிக் காலம் பிடிப்பதால், இத்தகைய செயல்முறையில் மிகக் குறைந்த பலனே ஏற்படும்.

1990களில் சமுதாயத்திற்குத் தேவையான பயன்பாடுகளில் கணிப்பொறிகள் அறிவாற்றலுடனும் நெகிழ்திறனுடன் செயல் புரியவேண்டும். இத்தகைய திறம்பாடு அமைந்த ஒரு கணிப்பொறியை எவ்வாறு உருவாக்குவது என்ற சிக்கல் எழுகிறது. முதலாவதாக, இந்தச் சிக்கலுக்குச் செயற்கை அறிவு ஆராய்ச்சியில் ஏறத்தாழ தீர்வுகாண முடியும். ஆனால், விவரிக்கப்பட்ட வரம்புகள் காரணமாக, செயற்கை அறிவு ஆராய்ச்சியின் முடிபுகளைத் தற்போதுள்ள கணிப்பொறிகளுடன் நடைமுறையில் பயன்படுத்த இயலாது. எளிமையாகக் கூறுவதாயின், மனித அறிவுக்குச் சரிநிகராக அல்லது அதே முறையில் கணிப்பொறிகளைச் செயல்புரியச் செய்வதே செயற்கை அறிவு ஆராய்ச்சியின் நோக்கம் எனலாம்.





இந்த ஆராய்ச்சி இரு அணுகுமுறைகளைக் கொண்டது, ஒன்று, மனித அறிவின் இயக்கமுறையின் மாதிரியை அமைக்க முயல்தல். இன்னொன்று உள்ளபடியான மனித அறிவைப் போன்று இல்லாமலிருக்கிற வழிமுறைகள் மூலமாகக் கணிப்பொறியில் மனித அறிவைத் தோற்றுவிக்க முயல்தல். செயற்கை அறிவுத் துறையில் தற்போது நடைபெற்று வரும் ஆராய்ச்சியின் முக்கிய ஆய்வுப் பொருள்கள் வருமாறு:

1. தேற்றங்களுக்குச் செயல் விளக்கம்: வெளிப்படை உண்மைகள், ஊகவிதிகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் முடிபுகள் எடுக்கப்படுகின்றன. தேற்றங்களுக்குச் செயல் விளக்கமளிப்பதில் கணிப்பொறி உதவிபுரியக்கூடும். ஆனால், மனிதரால் செயல்விளக்கமளிக்க முடியாத தேற்றங்களுக்குத் தானாகவே கணிப்பொறிகள் செயல் விளக்கமளிக்கக்கூடிய ஒரு நிலைக்கு இத்துறை வளர்ச்சியடையவில்லை.

2. விளையாட்டுகள்: விளையாட்டுச் சூழ்நிலைகள் அனைத்திலும் மிகச் சிறந்த நடவடிக்கையினையும் வெற்றி பெறுவதற்குரிய உத்திகளையும் தேர்ந்தெடுக்கும் முறைகளைக் கண்டுபிடிக்க இந்த ஆராய்ச்சி முயல்கிறது. சிறந்த நிகழ்தகு நடவடிக்கைகள் அனைத்திலும் மிகச் சிறந்ததைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கான ஏராளமான வழிமுறைகளை இந்தத் துறை வகுத்துள்ளது. இதன் மூலம், பல சிக்கல்களுக்கு இத்துறை தீர்வுகண்டுள்ளது.

3. எந்திர மனிதர்கள்: தேர்ச்சித்திறன் வாய்ந்த பணிகளைப் புரியும் வகையில் இயக்குவிப்பான்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கும், பணிச் சூழ்நிலைகளையும் ஆணைகளையும் விவரிப்பதற்குரிய உயர்நிலை மொழிகளை உருவாக்குவதற்கும் இத்துறை ஆராய்ச்சிகள் முயல்கின்றன.

4. காட்சியுணர்வுத்திறன்: முகங்கள், காட்சிகள், ஒளிப்படங்கள் முதலியவற்றைக் கணிப்பொறி உணர்ந்தறிவதற்கு இயல்விக்க இந்த ஆராய்ச்சி முயல்கிறது. பல்வேறு வகையான உருக்காட்சிப் பகுப்பாய்வு முறைகள் வகுக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் விளைவாக, பல சிக்கலான காட்சிகளை இப்பொழுது கணிப்பொறிகள் உணர்ந்தறிந்து கொள்கின்றன. எனினும், பல்வேறு பொருள்களை உணர்ந்தறிவதற்கான ஒரு பொதுவான முறை இன்னும் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை.

> **1990களில் சமுதாயத்திற்குத் தேவையான பயன்பாடுகளில் கணிப்பொறிகள் அறிவாற்றலுடனும் நெகிழ்திறனுடன் செயல் புரியவேண்டும். இத்தகைய திறம்பாடு அமைந்த ஒரு கணிப்பொறியை எவ்வாறு உருவாக்குவது என்ற சிக்கல் எழுகிறது. முதலாவதாக, இந்தச் சிக்கலுக்குச் செயற்கை அறிவு ஆராய்ச்சியில் ஏறத்தாழ தீர்வுகாண முடியும்.**



5. ***இயற்கை - மொழியுணர்வும், குரல் உணர்வும்:*** ஆங்கிலம், ஜப்பானியம், ஃபிரெஞ்சு போன்ற இயற்கை மொழிகளிலுள்ள வாக்கியங்களையும், உரைகளையும் கணிப்பொறிகள் உணர்ந்து கொள்ளும்படி செய்வது குறித்து இத்துறை ஆராய்கிறது. குறிப்பிட்ட நோக்கங்களுக்கு ஆங்கிலம் அல்லது ஜப்பானிய மொழியை அறிந்துகொள்ளக்கூடிய சில பரிசோதனை முறைகள் ஏற்கெனவே கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால், நோக்கங்கள் பெருகும்போது, அவற்றுக்குத் தேவைப்படும் சொற்கள், வாக்கியங்கள் ஆகியவற்றின் எண்ணிக்கையும் அதிகரிக்கிறது. இதனால், பொது அறிவையும், ஊக விதிகளையும் மிகுதியாகப் பயன்படுத்த வேண்டியதாகிறது. எனவே, இது குறித்து மேற்கொண்டு ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப்பட வேண்டும்.

6. ***அறிவுப் பொறியியல்:*** வல்லுநர்களின் அறிவினைச் சேமித்து வைத்து, ஒரு குறிப்பிட்ட சிக்கலுக்குத் தானாகவே தீர்வுகாண்பதற்கு இந்த ஆராய்ச்சி முயல்கிறது. இதற்குப் பயன்படும் அமைப்பு முறை ‘நிபுணத்துவ அமைப்புமுறை’ என அழைக்கப்படுகிறது. இதனை, மருத்துவச் சிகிச்சையிலும் எந்திர வடிவமைப்புகளிலும், கல்வித் துறையிலும் பயன்படுத்த முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

தற்போதுள்ள கணிப்பொறிகளின் குறைபாடுகளை நீக்குவதற்காக ‘ஐந்தாம் தலைமுறை’ எனப்படும் கணிப்பொறி அமைப்புகள் வடிவமைக்கப்பட்டு வருகின்றன. குறிப்பாக, அறிவுத்தகவலைப் பகுப்பாய்வு செய்வதில் ஆராய்ச்சிகள் ஒருமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

நேற்றைய மற்றும் இன்றையத் தலைமுறைகளைச் சேர்ந்த கணிப்பொறிகள் எளிமையான பொறியமைப்புக் கட்டமைப்பைக் கொண்டவை; நுண்ணமைப்புகள் மூலம் சிக்கலான அலுவற்பணிகளை ஆற்றக்கூடியவை. 1990களில் ஒரு முன்னேறிய தகவல் சமுதாயத்திற்கு அடிப்படையை உருவாக்க வல்ல கணிப்பொறிகளைத் தயாரிப்பதற்கான திட்டத்தை 1982இல் ஜப்பானிய பன்னாட்டு வாணிகம் மற்றும் தொழில் அமைச்சகம் தொடங்கியது. கடந்தகாலத் தொழில்நுட்பங்களிலிருந்து முற்றிலும் வேறுபட்ட தொழில்நுட்பங்களை இத்திட்டத்தில் பயன்படுத்துவதென முடிவுசெய்யப்பட்டது.

வேறுவிதமாகக் கூறின், ஐந்தாம் தலைமுறைக் கணிப்பொறியின் இறுதிவடிவம் அறிவுத்தகவல் செயல்முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகவும், புரட்சிகரமான தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் தேற்றங்களின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்டதாகவும் இருக்கவேண்டும். இந்த ஐந்தாம் தலைமுறைக் கணிப்பொறிகளில் மரபுக் கணிப்பொறிகளின் தொழில் நுட்ப வரையறைகள் இராது. 1940களுக்குத் தேவையான அறிவார்ந்த உரையாடல்களையும், அறிவுமுறையான ஊகிப்பு, அலுவற்பணிகளையும் மேற்கொள்ளக் கூடியனவாக இருக்கும். மரபு கணிப்பொறிகளைவிட இவை மிகப்பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படும்.

ஐந்தாம் தலைமுறைக் பொறிகள், அடிப்படையான நான்கு அலுவற்பணிகளைச் செய்யும்:

1. ***சிக்கல்களுக்குத் தீர்வு காணுதல் மற்றும் ஊகிப்பு அலுவற்பணிகள்:*** ஒரு குறிப்பிட்ட சிக்கலுக்குத் தீர்வுகாண்பதற்கு, அரைகுறை அறிவு அடிப்படையிலான ஊகங்கள் உட்பட, காரணகாரியத் தொடர்புடைய தொகுப்பாய்வு ஊகிப்பையும் அனுமான ஊகிப்பையும் பயன்படுத்துதல்.

2. ***அறிவார்ந்த மேலாண்மை அலுவற் பணிகள்:*** அனுமான நடவடிக்கையில் தேவைப்படும் பல்வேறு வகை அறிவையும் தேடிப் பெற்று, சேமித்து வைத்துப் பயன்படுத்துதல்.

3. **அறிவார்ந்த இடைத்தொடர்பு அலுவற் பணிகள்:** இயற்கை மொழியை (வாக்கியம், குரல்), வரைபடங்கள், உருக்காட்சிகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தும் புற இடைத்தொடர்புகள் வாயிலாக இயல்பாக உரையாடுதல்.

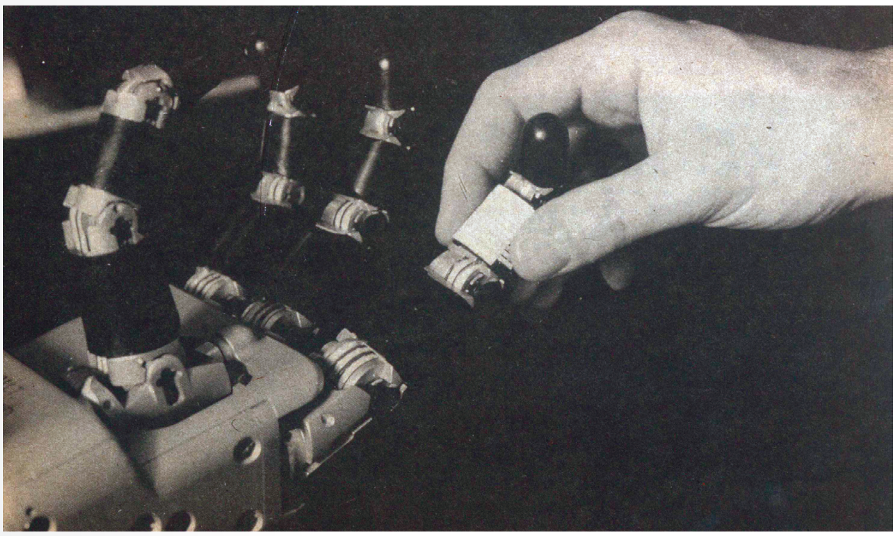
4. **அறிவார்ந்த செயல்முறை அலுவற் பணிகள்:** ஒரு குறிப்பிட்ட சிக்கலை திறமை வாய்ந்த கணிப்பொறிச் செயல்முறைக்குத் தானாகவே மாற்றக்கூடிய அலுவற்பணிகள்.

அறிவுத் தகவல் நடைமுறையிலும். ஐந்தாம் தலைமுறைக் கணிப்பொறிகளிலும், கணிப்பொறியின் அறிவார்ந்த நடவடிக்கையை விவரிப்பதற்கு மிகப் பொருத்தமான செயல் முறைமொழியைத் தேர்ந்தெடுப்பது முதற்பணியாகும். இன்றுள்ள கணிப்பொறிகள், கணிதக் கணிப்புக்கான நான்கு அடிப்படை விதிகளை மட்டுமே அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்கின்றன. இது போதாது. அறிவார்ந்த நடவடிக்கையின் அடிப்படை இயக்க முறைகளைப் புரிந்துகொண்டு அதற்கேற்ற மொழியைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

தர்க்கத்தின் அடிப்படை வழிமுறை அனுமானம் (inference) ஆகும். அனுமானம் என்பது ஏற்கெனவே அறிந்த தகவலையும் அறிவையும் பயன்படுத்தி அறிந்திராத தகவல்களைப் பெறுவதற்கான ஒரு கடினமான செயல்முறையாகும். நாம் அறிந்தோ அறியாமலோ நாம் அர்த்தத்தைப் புரிந்துகொள்வதற்கு அனுமானம் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது. அறிவைப் பெற்றிருப்பதும் அனுமானித்து அறிவதும்தான் அறிவார்ந்த செயல்பாட்டிற்குத் தேவையான அடிப்படையாகும்.

அனுமான விதிகளின்படி அனுமானம் செய்யப்படுகிறது. மிக அடிப்படையான அனுமான விதி முக்கூற்றியம் (Syllogism) ஆகும். ஒரு சிலாக்கியம் என்பது பின்வரும் ஒரு பகுத்தறியும் வடிவமாகும்: அ என்பது ஆ; ஆ என்பது இ; எனவே, அ என்பது இ. கணினி தானாகவே இந்த அனுமானங்களை மேற்கொள்வதற்கு இந்த அனுமான விதியை வன்பொருளில் இணைப்பது ஒரு முறையாகும். இது, ஐந்தாம் தலைமுறை கணினி திட்டத்தின் அணுகுமுறையாகும்.

ஒரு நிரலை தர்க்கரீதியாக விவரித்து அதை அனுமானம் மூலம் செயல்படுத்தும் முறை தர்க்க நிரலாக்கம் எனப்படும். உரிநிலை தர்க்க நிரல்கள் இணைச் செயலாக்கத்தை அனுமதிக்கின்றன, இது ஒரே நேரத்தில் அடுத்தடுத்து வரும் நேரியல் சமன்பாடுகள் உள்ள இயந்திரத்தில் அறியப்படாத அளவுகளைப் பெறும் செயல்முறையை ஒத்திருக்கிறது. வன்பொருள் மூலம் நேரடியாக இணைச் செயலாக்கத்தை அடைவது



> **தற்போதுள்ள கணிப்பொறிகளின் குறைபாடுகளை நீக்குவதற்காக 'ஐந்தாம் தலைமுறை' எனப்படும் கணிப்பொறி அமைப்புகள் வடிவமைக்கப்பட்டு வருகின்றன. குறிப்பாக, அறிவுத்தகவலைப் பகுப்பாய்வு செய்வதில் ஆராய்ச்சிகள் ஒருமுகப்படுத்தப் பட்டுள்ளன.**



ஐந்தாவது தலைமுறை கணினி திட்டத்தின் ஒரு நோக்கமாகும். வேறு வார்த்தைகளில் கூறுவதானால், அதிக வேகத்தில் சிம்பல்-க்ரன்சிங் காம்ப்யூடேஷனை அதிவேகத்தில் செய்யக்கூடிய கணினிகளை உருவாக்குவதை இந்தத் திட்டம் நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. இதற்காக, ஐந்தாவது தலைமுறைக் கணினியின் இறுதி வடிவம் பல்வேறு கூறுகள் உடைய செயலிகளைக் கொண்ட ஒரு இணை அனுமான இயந்திரமாக இருக்கும்.

ஐந்தாம் தலைமுறைக் கணினிகளில் ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டில் அறியப்படாத பல காரணிகளும் பெரும் அபாயங்களும் இருக்கின்றன. இந்தக் காரணத்திற்காக, ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாடு காலம் பத்து ஆண்டுகளாக இருக்கும். அது மூன்று நிலைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆரம்ப நிலைக்கு மூன்று ஆண்டுகள், இடைநிலைக்கு நான்கு ஆண்டுகள் மற்றும் இறுதி நிலைக்கு மூன்று ஆண்டுகள்.

சிக்கலைத் தீர்க்கும் மற்றும் அனுமானம் செய்யும் அம்சங்கள் தேவைப்படும் எந்தத் துறைக்கும் ஐந்தாம் தலைமுறைக் கணினிகள் பயன்படுத்தப்படலாம்.

மருத்துவ சிகிச்சையை உதாரணமாக எடுத்துக்கொண்டால், எண்ணற்ற பயன்பாடுகளைப் பட்டியலிடலாம்: இரவு முழுவதும் தீவிர சிகிச்சை தேவைப்படும் நோயாளிகளைக் கண்காணித்து, நோயாளியின் நிலை திடீரென மாறும்போது சிகிச்சைக்கு உதவுகின்ற தானியங்கி செவிலியர் கருவிகள்; எக்ஸ்ரே படங்கள் அல்லது டோமோகிராம்களைப் பகுப்பாய்வு செய்து சிகிச்சை தேவைப்படும் உறுப்பைக் கண்டறியவும் உதவும் கருவிகள்; பல்வேறு சரிபார்ப்புத் தரவுகளின் அடிப்படையில் நோயின் பெயரைத் தீர்மானிக்க அல்லது மருந்து பரிந்துரைக்க உதவும் கருவிகள்; செவிலியர்களுக்கான பணி அட்டவணைகளை வகுக்கும் அமைப்புகள் மற்றும் மெனுக்களை முடிவுசெய்யும் கருவிகள். இயல்பான மொழியைப் புரிந்துகொள்ளும் ஆராய்ச்சிகள் மேலும் முன்னேறி, உயர் தர இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு சாத்தியமாகும்போது, வேற்று மொழி பேசுபவர்களைச் சர்வதேச அழைப்புகள் மூலம் மக்கள் தொடர்புகொள்ளும்சூழலில், இரு தரப்பினரும் தங்கள் சொந்த மொழியில் பேச இயலும். கல்வியில், ஒவ்வொருவருக்கும் உகந்த கற்றல் வழியை ஒருவரால் தீர்மானிக்க முடியும் என்பது போன்ற மிகவும் பயனுள்ள கல்வி முறைகளை எதிர்பார்க்கலாம். தற்போது இருக்கும் கணினியின் உதவியுடன் கற்பிக்கும் (சிஏஐ) இயந்திரங்களால் இதைச் செய்ய முடியாது.

இந்தப் பயன்பாடுகள் ஐந்தாம் தலைமுறைக் கணினிகள் ஆராய்ச்சியின் சாதனைகள் மூலம் மட்டுமல்லாமல், புத்திசாலித்தனமான செயல்பாடுகளின் மாதிரிகளையும் வழிமுறைகளையும் தெளிவுபடுத்தும் செயற்கை நுண்ணறிவு ஆராய்ச்சியின் மூலமாகவும் ஏற்படும் என்று குறிப்பிட்டுச் சொல்லத் தேவையில்லை. எனவே, தொடர்ச்சியான ஆராய்ச்சி மிகவும் முக்கியமானதாகும்.

தாங்கள் அறியாதவற்றை மக்கள் ஆராய்ச்சி செய்வதில் உள்ள சிக்கல்களைத் தீர்க்க உதவும் அறிவுத் தகவல் செயலாக்க இயந்திரத்தை உருவாக்கி, அவர்களின் அறிவுசார் செயல்பாட்டின் எல்லையைக் கணிசமாக விரிவுபடுத்துவதே ஐந்தாம் தலைமுறைக் கணினி திட்டத்தின் குறிக்கோளாகும். இது தொழில்துறையிலும் சமூகத்திலும் அளவிட முடியாத தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

★

செயற்கை நுண்ணறிவால் அதிகப் பயன்பெறுதல்

நேர்காணல்: ஆட்ரி அசோலே
சந்திப்பு: ஜாஸ்மின் சோபோவா



யுனெஸ்கோவின் தலைமை இயக்குநர் ஆட்ரி அசோலேவிடம் 'தி யுனெஸ்கோ கூரியர்' ஆசிரியர் ஜாஸ்மின் சோபோவா மேற்கொண்ட நேர்காணல் இது. ஜூலை – செப்டம்பர் 2018 இதழில் வெளியானது. மனித இனம் எதிர்கொள்ளும் தீவிரமான சமூக சிக்கல்களைச் சமாளிப்பதற்குச் செயற்கை நுண்ணறிவு (AI) பயன்படும். அதே நேரத்தில், நெறிமுறைகள், மனித உரிமைகள், பாதுகாப்பு ஆகியவை தொடர்பான பலவகையான சிக்கல்களும் செய்யறிவால் ஏற்படும். செய்யறிவின் அனைத்து வளர்ச்சிகளுக்கும் பயன்பாடுகளுக்கும் பொருந்தும் வகையிலான ஒரு சர்வதேச ஒழுங்குமுறை அமைப்பு குறித்தும் அதன் அவசியம் குறித்தும் இந்த நேர்காணல் விவாதிக்கிறது.

யுனெஸ்கோ ஏன் செய்யறிவு தொடர்பாக ஆர்வமாக உள்ளது?

மனித இனம் ஒரு புதிய சகாப்தத்தின் தொடக்கத்தில் உள்ளது என்பதில் வல்லுநர்கள் ஒருமித்த கருத்தைக் கொண்டிருக்கிறார்கள். நாம் நினைத்துப் பார்க்க முடியாத அளவுக்கு நம் வாழ்க்கையைச் செய்யறிவு மாற்றிவிடும். இந்த மாற்றம் ஏற்கெனவே தொடங்கிவிட்டது. அது நம் வாழ்வின் அனைத்து அம்சங்களிலும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்திக்கொண்டிருக்கிறது. உடல்நலம், கல்வி, கலாச்சாரம், பாதுகாப்பு, இராணுவம் போன்ற பல்வேறு துறைகளில் செய்யறிவு பல பயன்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது. சமீபத்திய ஆண்டுகளில் ஆராய்ச்சி கணிசமாக அதிகரித்துள்ளது: இணையத்தில் ஜாம்பவான்களாக விழங்கும் FAMGA நிறுவனங்கள் என்று அழைக்கப்படும் ஃபேஸ்புக், ஆப்பிள், மைக்ரோசாஃப்ட், கூகுள், அமேசான் மட்டுமல்லாமல் பல நாடுகளும் இப்போது செய்யறிவில் பெருமளவில் முதலீடு செய்கின்றன. அதன்மூலம் “நான்காவது தொழில்துறை புரட்சிக்கு” பங்காற்றுகின்றன.

மாறிவரும் இந்தக் காலகட்டத்தில் யுனெஸ்கோவின் பங்கு குறிப்பிடத்தக்கதாகும். இந்த அமைப்பு நிபுணத்துவம் பெற்றுள்ள தளங்களில் செய்யறிவின் பயன்பாடுகள் நேரடியான பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது என்பதே முதல் காரணமாகும். கல்வியின் அடித்தளத்தையே செய்யறிவு மாற்றிவிடும். கற்பிக்கும் கருவிகள், கற்றல் முறைகள், அறிவைப் பெறும் வழிகள், ஆசிரியர் பயிற்சி ஆகியவற்றில் மாற்றங்கள் நிகழும். உலகில் நாளுக்கு நாள் தானியங்கி கருவிகள் அதிகரித்துவரும் நிலையில் அதற்கேற்றவாறு தகவமைத்துக்கொள்வதற்கு என்னென்ன திறன்களை வளர்த்துக்கொள்ள வேண்டும் என்ற கேள்வியே முதன்மையானதாக இருக்கும்.

கலாச்சாரத் தளத்தில், தற்போது செய்யறிவு பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது: எடுத்துக்காட்டாக, 3டி இமேஜிங் புராதனச் சின்னங்களை மறு உருவாக்கம் செய்வதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஈராக்கில் உள்ள பழமையான மொசூல் நகரை நாங்கள் மெய்நிகர் முறையில் உருவாக்குகிறோம். அறிவியலிலும், குறிப்பாக நமது சுற்றுச்சூழல் திட்டங்களிலும் நீருக்கடியில் செய்யப்படும் ஆராய்ச்சியிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. உதாரணத்திற்கு, பிளாங்க்டன் படங்களை வகைப்படுத்துவதற்கு அல்லது கடல்வாழ் பாலூட்டிகள், கடற்பறவைகள் ஆகியவற்றைத் தானாகவே கண்டறிந்து கணக்கெடுப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தகவல் தொடர்பும் தகவல் தொழில்நுட்பமும் கூட நேரடியாகச் செய்யறிவின் வளர்ச்சியைச் சார்ந்துள்ளன. கல்வி, கலாச்சாரம், அறிவியல், தகவல் தொடர்பு, தகவல் தொழில்நுட்பம் ஆகியவற்றில் செய்யறிவால் ஏற்படும் நன்மைகளையும் அபாயங்களையும் பிரதிபலிக்கும் வகையில் யுனெஸ்கோ முன்னணியில் இருக்கவேண்டும்.

என்னென்ன அபாயங்கள் இருப்பதாக நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள்?

பொதுவாக, 2030இல் எட்டுவதற்காக நிர்ணயிக்கப்பட்ட இலக்குகளை அடைவதற்கு செய்யறிவு அருமையான வாய்ப்பாக இருக்கும். இந்த நிலையில் அதிலுள்ள நெறிமுறைச் சிக்கல்களை காலம் தாழ்த்தாமல் நிவர்த்தி செய்வது அவசியமானதாகும். சிக்கல்களை மதிப்பிடுவதற்கு சிறந்த வழிமுறைகளைப் பின்பற்றுதல், வரவிருப்பதை மிகத் துல்லியமாகக் கணித்தல், உடனுக்குடன் அறிவைப் பகிர்ந்துகொள்தல் ஆகியவற்றை இயலச்செய்வது; கல்வி, சுகாதாரம், சூழலியல், நகரமயமாக்கல், படைப்புத் தொழில் ஆகிய துறைகளில் புதுமையான தீர்வுகளை வழங்குவது; வாழ்க்கைத் தரம் மற்றும் நம் ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்துவது ஆகியவற்றின் மூலம் நிலைபெறு வளர்ச்சி இலக்குகளை (SDGs) அடைவதை நோக்கி விரைவாக முன்னேற அதன் பயன்பாடுகள் நமக்கு உதவும் என்ற



ஆட்ரி அசோலே

காரணத்தால் இது ஒரு வாய்ப்பாக இருக்கும். ஆனால், ஆட்டோமேஷன் மற்றும் டிஜிட்டல் மயமாக்கல் புதிய ஏற்றத்தாழ்வுகளை உருவாக்கும் என்ற காரணத்தால் இது ஒரு அச்சுறுத்தலாக இருக்கும். அவை கலாச்சாரத் துறைகளில் பன்முகத்தன்மையைக் குறைக்கலாம், தொழிலாளர் சந்தையைச் சீர்குலைக்கலாம், வேலைப் பாதுகாப்பின்மையை உருவாக்குவதுடன் இந்தப் புதிய தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துபவர்களுக்கும் அவற்றைப் பெறாதவர்களுக்கும் இடையிலான ஏற்றத்தாழ்வுகளை அதிகரிக்கலாம்.

இந்த நிலையில் தான் யுனெஸ்கோவின் பங்கு இங்கு முக்கியமானதாக இருக்கிறது. தனது உறுப்பு நாடுகளுக்கு வழங்கும் ஆதரவின் மூலம் செய்யறிவு தொடர்பான அறிவு மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான அணுகலில் உள்ள ஏற்றத்தாழ்வுகளைக் குறைக்கும் முயற்சியில் பங்கு வகிக்கிறது. தொழில்நுட்ப ரீதியிலான இடைவெளி சமூக ஏற்றத்தாழ்வுகளைப் பல மடங்கு அதிகரிக்கும். நிகழும் புதுமைகளுக்கு ஏற்ப தகவமைத்துக்கொள்வதற்கும் தொழில்நுட்ப ரீதியிலான அறிவைப் பெறுவதற்கும் யுனெஸ்கோ அதன் உறுப்பு நாடுகளுக்கு உதவ வேண்டும்.

யுனெஸ்கோ இந்த ஆதரவை எவ்வாறு உறுதியுடன் வழங்க முடியும்?

உயர்தர, அதிநவீனப் பொறியியல் கருவிகளையும் விஞ்ஞானிகள் மற்றும் பொறியாளர்கள் எனத் தேவையான மனித வளங்களையும் பெறுவதுதான் உறுப்பு நாடுகளுக்கான சவால்களில் ஒன்றாக இருக்கும். தன் அறிவியல், தொழில்நுட்பம் மற்றும் புத்தாக்கம் (STI) ஆகியவற்றுக்கான கல்வி மற்றும் பயிற்சி மையங்கள், அறிவியல், தொழில்நுட்பம் மற்றும் புத்தாக்கக் கொள்கை ஆவணங்களின் உலகளாவிய கண்காணிப்பு அமைப்பு (GO-SPIN), சர்வதேச அளவிலான அடிப்படை அறிவியல் திட்டம் (IBSP) ஆகியவற்றின் மூலம் யுனெஸ்கோ அத்தகைய ஆதரவை வழங்குவதற்கான நிலையில் உள்ளது. மேலும், நாடுகளுக்கு இடையிலான ஏற்றத்தாழ்வுகளைக் குறைக்கவும் உதவுகிறது.

கல்வியில் செய்யறிவைப் பயன்படுத்துவதில் உள்ள சவால்கள் என்னென்ன? இவற்றை யுனெஸ்கோ எவ்வாறு எதிர்கொள்ள முயல்கிறது?

நிச்சயமாக இது நாங்கள் எதிர்கொள்ளும் முக்கியமான சவாலாகும். மீண்டும் சொல்கிறேன், இப்போது நடந்து கொண்டிருக்கும் புரட்சி நேர்மறை மற்றும் எதிர்மறை என இருவித விளைவுகளையும் உருவாக்குகிறது.

கற்பித்தலைப் பரவலாக்குவதற்கும் தனிப்பயனாக்குவதற்கும், மாணவர்களுக்குப் பாடத்திட்ட ஆலோசனைகள் அல்லது சான்றிதழை வழங்குவதற்கும் செய்யறிவு அடிப்படையிலான கல்வி மென்பொருள் ஏற்கெனவே பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால், இந்தத் தொழில்நுட்பங்கள் விலை உயர்ந்தவையாக இருப்பதால் பெரும்பான்மையானவர்களால் இதைப் பெறமுடியவில்லை. பணக்காரர்களுக்கும் ஏழைகளுக்கும் இடையிலான இடைவெளி மேலும் அதிகரிக்கும்.

கல்விக்காக அர்ப்பணிக்கப்பட்ட நிலைபெறு வளர்ச்சி இலக்கு 4 இன் சாதனைகளைக் கண்காணிப்பதற்கான எஸ்டிஜி-கல்வி 2030 வழிகாட்டுதல் குழுவில் ஒருங்கிணைப்பாளராகப் பங்காற்றியதன் விளைவாக, இந்தப் பணியை முன்னிருந்து வழிநடத்தும் ஒரு சிறந்த நிலையில் யுனெஸ்கோ உள்ளது. அனைவருக்குமான கல்வி என்ற திட்டத்திற்குச் செய்யறிவு பங்களிப்பதற்கான சாத்தியங்களை அடையாளம் காண்பது, எதிர்காலக் கற்றல் முறைகளில் அது ஏற்படுத்தக்கூடிய தாக்கத்தை மதிப்பிடுவது ஆகியவற்றின் மூலம் யுனெஸ்கோ இதைச் செய்யும்.

உள்ளூர் புத்தாக்கங்களை ஊக்குவிக்கும் அனைவரும் பயன்படுத்தக்கூடிய செய்யறிவு கருவிகளை ஊக்குவிப்பது எங்கள் முன்னுரிமைகளில் ஒன்றாக இருக்கும்.

> **“கற்பிக்கும் கருவிகள், கற்றல் முறைகள், அறிவைப் பெறும் வழிகள், ஆசிரியர் பயிற்சி ஆகியவற்றில் மாற்றங்கள் நிகழும். உலகில் நாளுக்கு நாள் தானியங்கி கருவிகள் அதிகரித்துவரும் நிலையில் அதற்கேற்றவாறு தகவமைத்துக் கொள்வதற்கு என்னென்ன திறன்களை வளர்த்துக்கொள்ள வேண்டும் என்ற கேள்வியே முதன்மையானதாக இருக்கும்.**

செய்யறிவு உருவாக்கும் புதிய பணிச் சூழலுக்கு வருங்கால சந்ததியினரை தயார்படுத்துவதற்கு, அறிவியல், தொழில்நுட்பம், பொறியியல், கணிதம் ஆகியவற்றிற்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கும் வகையில் கல்வித் திட்டங்களை மறுசீரமைப்பது அவசியமாகும். அதேசமயம் மனிதவியலுக்கும் மெய்யியல் மற்றும் நெறிமுறைகள் திறன்களுக்கும் முக்கிய இடத்தை அளிக்கிறது.

செய்யறிவுக்கும் தத்துவம் அல்லது நெறிமுறைகளுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பு என்ன?

இன்று நாம் அறிந்திராத பல சிக்கல்களை இன்றைய பள்ளிக் குழந்தைகளும் மாணவர்களும் எதிர்காலத்தில் எதிர்கொள்ள வேண்டியிருக்கும் என்பது உறுதி. மனிதனுக்கு மட்டுமே அடையாளமாக இருக்கும் பலவற்றிற்குச் சவால் விடும் வகையில் ஒவ்வொரு நாளும் கொஞ்சம் கூடுதலான தன்னாட்சியைப் பெற்று இந்த இயந்திரங்கள் அதிநவீனமாக வளர்ந்து வருகின்றன. இவற்றின் சாத்தியமான அனைத்து வளர்ச்சிகளையும் ஓரளவிற்கு மேல் கணிப்பது கடினமாகும். அதனால்தான் அறிவியலில் உள்ள திறன்கள் போலவே நெறிமுறைகளில் மட்டுமல்லாமல் சமூக அறிவியல் மற்றும் மனிதவியலிலும் திறன்கள் முக்கியமானதாகும். பாலின பேதங்கள் உட்பட செய்யறிவு இயந்திரங்களில் இயல்பாகவே பொதிந்திருக்கும் பேதங்களையும் களைவதற்கு இந்த இயந்திரங்களில் வெளிப்படைத்தன்மையும் வலுவான நெறிமுறைக் கோட்பாடுகளும் தேவைப்படுகின்றன.

செய்யறிவின் எதிர்கால வளர்ச்சியைக் கணிப்பது ஏன் கடினமாக உள்ளது?

செய்யறிவுத் துறையில் ஆராய்ச்சி மிக விரைவாக முன்னேறி வருகிறது. அதே நேரத்தில் அதை வழிநடத்தத் தேவையான சட்டம், சமூகம், நெறிமுறை சூழல்கள் மிக மெதுவாகவே உருவாகிவருகின்றன. ஒரு இயந்திரத்தின் தன்னாட்சியும் அதன் முடிவெடுக்கும் திறனும் எந்த அளவிற்கு வளர்வதற்கு அனுமதிக்கப்படும்? ஒரு விபத்து நடந்தால் அதற்கு யார் பொறுப்பு ஆவார்கள்? இயந்திரங்கள் “பயிற்சி” பெறுவதாகச் சொல்லப்படும் காலத்தில் அதற்கு என்னென்ன மதிப்புகள் கற்றுக்கொடுக்கப்பட வேண்டும் என்பதை யார் தீர்மானிக்கிறார்கள்? இதுபோன்ற பல கேள்விகளுக்கு இதுவரையில் விடையில்லை.

உதாரணமாக, சாதாரண மனித மொழியில் பயிற்றுவிக்கப்பட்ட அல்காரிதம்கள் நமது அன்றாடப் பண்பாட்டில் உள்ள உரை வடிவிலான தரவுகளிலிருந்து வழக்கமான தவறான கண்ணோட்டங்களைப் பெற்றுள்ளன என்பது கவனிக்கப்பட்டது. பாரபட்சமான, இனவெறி அல்லது விரோதமான நடத்தைகள் கொண்ட இயந்திரங்கள் உருவாகும் ஆபத்தைப் பற்றிக் கவலையில்லாமல் நாம் எப்படி இருக்க முடியும்?

தனியுரிமை பாதுகாப்பு மற்றும் ஒருவரைக் குறிவைத்து இணையத்தில் செய்யப்படும் விளம்பரம்; கருத்து சுதந்திரம் மற்றும் தணிக்கை அல்காரிதம்கள்; தானியங்கி இதழியல் மற்றும் தகவல் ஏகபோக உரிமை போன்ற மேலும் பல காரணங்கள் கவலைப்படுவதற்கு இருக்கின்றன.

நன்மைகள் நோக்கமாக இல்லாத போதும் பெரும்பாலும் அதுவே அடிப்படை ஆராய்ச்சியை ஊக்குவிக்கிறது. ஆனாலும், அதிலிருந்து அறிந்தே விலகிச் செல்வதற்கான சாத்தியம் எப்போதும் இருக்கிறது. அதனால்தான் கடுமையாக வரையறுக்கப்பட்ட நெறிமுறை தரநிலைகளின்படி இந்தத் தொழில்நுட்பம் உருவாவதை உறுதிப்படுத்துவது கட்டாயமாகும்.

இந்த விஷயத்தில் யுனெஸ்கோவால் என்ன செய்ய முடியும்?

இந்த உலகிற்கு செய்யறிவு வழங்கும் வாய்ப்புகளை நன்றாகப் பயன்படுத்திக்கொள்ள வேண்டுமானால், அது மனித மாண்பிற்கும் உரிமைகளுக்கும் மதிப்பளித்து மனித இனத்திற்குச் சேவையாற்றுவதை நாம் உறுதி செய்ய வேண்டும்.

இருப்பினும், செய்யறிவின் அனைத்து வளர்ச்சிகளுக்கும் பயன்பாடுகளுக்கும் பொருந்தும் வகையிலான எந்த சர்வதேச நெறிமுறை கட்டமைப்பும் தற்போது இல்லை.

யுனெஸ்கோ என்பது ஒரு தனித்துவமான உலகளாவிய அமைப்பாகும். உயிரியல், அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பம் தொடர்பான சர்வதேச நெறிமுறைகளை வகுப்பதில் 20 ஆண்டுகளுக்கும் மேலான அனுபவம் உள்ளது. இந்தப் பணிகளில் தீவிரமாகச் செயல்படும் இரண்டு ஆலோசனை அமைப்புகளின் நிபுணத்துவத்தையும் இது சார்ந்திருக்கலாம்: அறிவியல் அறிவு மற்றும் தொழில்நுட்பத்தின் நெறிமுறைகளுக்கான உலக ஆணையம் (COMEST) மற்றும் பன்னாட்டு உயிர்-அறக் குழு (IBC).

இந்தப் புதிய சகாப்தத்திற்குள் கவனத்துடன், நமது மதிப்புகளை இழந்துவிடாமல் அடியெடுத்து வைப்பதற்காகத் தொழில்நுட்ப விவாதமாக அல்லாமல் ஒரு உலகளாவிய அறிவார்ந்த விவாதத்தை அறத்துடன் நடத்துவது எங்கள் கடமையாகும். நெறிமுறைக் கொள்கைகளுக்காக ஒரு பொதுவான உலகளாவிய அமைப்பு நிறுவப்படுவதை உறுப்பு நாடுகள் விரும்பினால் அதையும் சாத்தியப்படுத்த வேண்டும்.

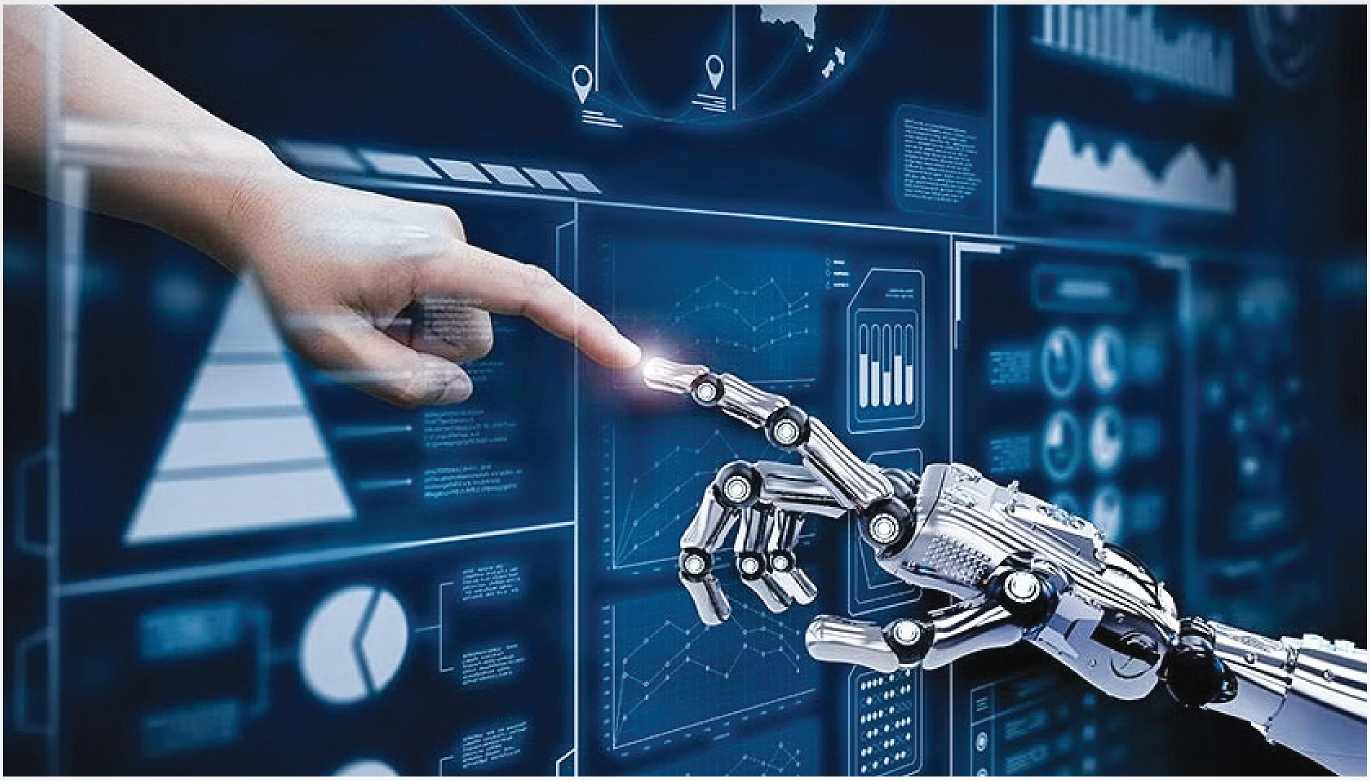
★

பள்ளியில் செய்யறிவைக் கண்காணித்தல் அவசியம்

பென் வில்லியம்சன்



எடின்பர்க் பல்கலைக்கழகத்தில் டிஜிட்டல் கல்விக்கான ஆராய்ச்சி மையத்தின் மூத்த விரிவுரையாளரும் இணை இயக்குநருமான பென் வில்லியம்சன் Big Data in Education: The Digital Future of Learning, Policy and Practice (2017), Digitalisation of Education in the Era of Algorithms, Automation and Artificial Intelligence (2024இல் வரவிருக்கிறது) ஆகிய நூல்களின் ஆசிரியர். இந்தக் கட்டுரை 'தி யுனெஸ்கோ கூரியர்' அக்டோபர்–டிசம்பர் 2023 இதழில் வெளியானது. கல்வியில் செயற்கை நுண்ணறிவின் பயன்பாடு மேற்பார்வை மற்றும் சுயாதீன மதிப்பீடுகளுக்கு உட்பட்டதாக இருக்க வேண்டும். அப்போதுதான், நாளைய தலைமுறையினரை உருவாக்கும் பணியையும் ஆய்ந்தறியும் அறிவை வளர்க்கும் பணியையும் பள்ளிகளால் தொடர்ந்து செய்ய முடியும் என்று பென் வில்லியம்சன் வாதிடுகிறார்.



செயற்கை நுண்ணறிவுக்கான உலகளாவிய சோதனை தற்போது பள்ளிகளில் நடைபெற்று வருகிறது. 2022 ஆம் ஆண்டின் பிற்பகுதியில் சாட்ஜிபிடியைத் தொடர்ந்து மற்ற "பெரிய மொழி மாதிரிகள்" உடனுக்குடன் வெளியானதிலிருந்து, கல்வியில் செய்யறிவு ஏற்படுத்தக்கூடிய தாக்கம் குறித்த மிகைப்படுத்தப்பட்ட செய்திகளும் கவலைகளும் ஊடகங்களில் நிரம்பியுள்ளன. பள்ளிகளில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டிருக்கும் "உருவாக்கச் செய்யறிவு" பயன்பாடுகள் குறித்த கேள்விக்குப் பதிலளிக்கும் விதமாக, யுனெஸ்கோவின் கல்வி உதவி இயக்குநர் ஜெனரல் ஸ்டெபானியா கியானினி, "உருவாக்கச் செய்யறிவு தொழில்நுட்பங்கள், சோதனைகள், விதிகள் அல்லது ஒழுங்குமுறைகள் இல்லாத நிலையில் கல்வியில் சேர்க்கப்படும் வேகம் ஆச்சரியம் அளிப்பதாக இருக்கிறது" என்று எழுதினார்.

அவருடைய மதிப்பீடு அப்பட்டமாக இருந்தது. "வளர்ச்சிக்கும் கற்பதற்கும் உதவுவதுடன் அவற்றை உறுதிப்படுத்தும் பொறுப்பு கல்விக்கு இருப்பதால், செய்யறிவின் அபாயங்களுக்கு ஏற்பத் தகவமைத்துக்கொள்ள வேண்டிய ஒரு சிறப்புக் கடமையும் உள்ளது. அவை அறியப்பட்ட ஆபத்துகள் மற்றும் இப்போது நமக்குப் புலப்படும் ஆபத்துகள் ஆகும்" என்று ஜியானினி எழுதினார். "ஆனால் பெரும்பாலும் நாம் அபாயங்களைப் புறக்கணிக்கிறோம்."

உண்மையில், அந்த அபாயங்களைப் பற்றிய எந்த மதிப்பீடும் செய்யப்படவில்லை. அவற்றைப் புரிந்துகொள்வதில் கல்விச் சமூகத்திற்கு மிகச் சிறந்த ஆதரவு தேவைப்படுகிறது. மேலும், அது ஏற்படுத்தக்கூடிய தீமைகளிலிருந்து பள்ளிகளைப் பாதுகாக்கும் நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.

இயந்திரக் கற்பித்தல்

செய்யறிவு ஏற்படுத்தக்கூடிய பல அபாயங்களையும் தீங்குகளையும் பற்றிப் பரவலாகப் புகாரளிக்கப்பட்டுள்ளன. பழமையான தரவுத் தொகுப்புகளின் அடிப்படையிலான பயிற்சித் திட்டங்களின் விளைவாகப் பாரபட்சம், பாகுபாடு போன்ற தீமைகளும் புகாரளிக்கப்படுகின்றன. பள்ளிகளும் அரசாங்கங்களும் இதுபோன்ற மோசமான தீமைகளை முன்னிறுத்தி, செய்யறிவு பற்றி மிகைப்படுத்திக் கூறப்படுவதைக் கேள்விக்குட்படுத்த வேண்டும். கல்விக்கே உரிய சவால்களும் உள்ளன.

அவற்றில் ஆசிரியர்களின் பங்களிப்பைக் குறித்த சவால்களும் ஒன்றாகும். செய்யறிவு பற்றி நேர்மறையான நம்பிக்கை கொண்டவர்கள், ஆசிரியர்களுக்கு மாற்றாகத் தானியங்கிப் பயிற்றுவிப்பாளர்களை இது கொண்டுவராது என்று அவ்வப்போது கூறிவருகிறார்கள். செய்யறிவு அவர்களின் நேரத்தை மிச்சப்படுத்தும், பணிச்சுமையைக் குறைக்கும், வழக்கமான பல்வேறு பணிகளைப் பகிர்ந்துகொள்ளும் என்பதுதான் சுருதியாக இருக்கிறது. கற்பித்தலை இயந்திரமயமாக்குவதால் செய்யறிவுக்கு வேறுவகையான கூடுதல் பணிகள் தேவைப்படும் ஆபத்து

உள்ளது. தானியங்கித் தொழில்நுட்பங்களுடன் பணிபுரியக்கூடிய வகையில் கல்வியாளர்கள் தங்கள் கற்பித்தல் அணுகுமுறைகளை மாற்றிக்கொள்ள வேண்டும். ஆசிரியர்களுக்கு மாற்றாக ரோபோக்கள் இருக்க முடியாது. ஆனால், பாடங்களைத் திட்டமிடுதல், பாடம் எடுப்பதற்குத் தேவையான பொருள்களைத் தயாரித்தல், மாணவர்களுக்குக் கருத்து வழங்குதல், பணிகளை மதிப்பீடு செய்தல் போன்ற ஆசிரியர்களின் சில பணிகளை ரோபோக்களைக் கொண்டு செய்ய முடியும்.

அமெரிக்க எழுத்தாளர் ஆட்ரி வாட்டர்ஸ், ‘டீச்சிங் மெஷின்ஸ்’ என்ற புத்தகத்தில் சுட்டிக்காட்டியது போல, ஆட்டோமேஷனால் கற்பித்தலை நெறிப்படுத்தவும், கற்றலை ‘தனிப்பயனாக்கவும்’ கல்வியாளர்களின் நேரத்தை மிச்சப்படுத்தவும் முடியும் என்ற வாதங்கள் ஒரு நூற்றாண்டுக்கு முந்தைய வரலாற்றைக் கொண்டுள்ளன. இயந்திரக் கற்பித்தல் என்பது அறிவில் சிறந்த கல்வியைத் தருவதை நோக்கமாகக் கொண்டிருக்கவில்லை என்றும் மாறாக, அதீதத் திறமை கொண்ட பள்ளிக்கல்வி என்ற கற்பனைத் தொழிலாகும் என்றும் வாட்டர்ஸ் வாதிடுகிறார்.

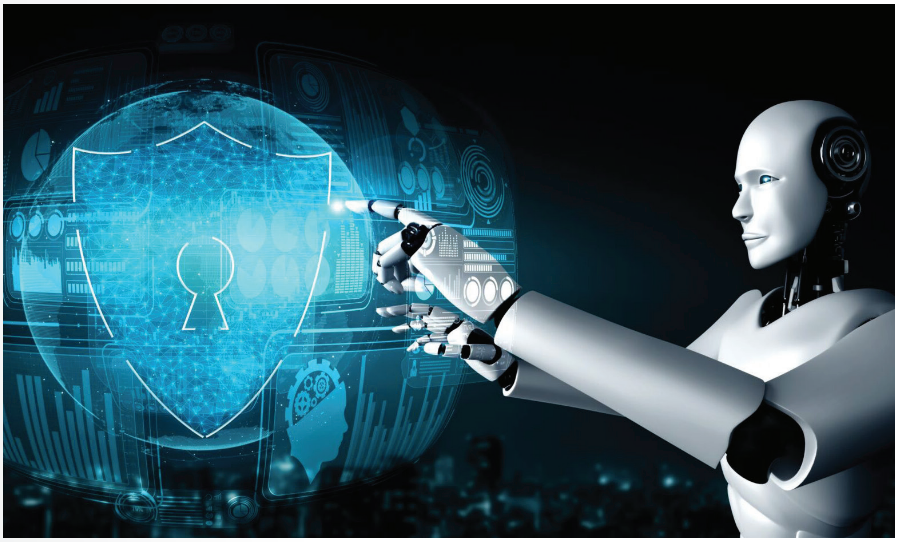
> **கற்பித்தலை இயந்திரமயமாக்குவதால் செய்யறிவுக்கு வேறுவகையான கூடுதல் பணிகள் தேவைப்படும் ஆபத்து உள்ளது. தானியங்கித் தொழில்நுட்பங்களுடன் பணிபுரியக்கூடிய வகையில் கல்வியாளர்கள் தங்கள் கற்பித்தல் அணுகுமுறைகளை மாற்றிக்கொள்ள வேண்டும்.**

தவறான உள்ளடக்கம்

பள்ளிகளுக்கான செய்யறிவு என்பதற்குப் பல அற்புதமான எடுத்துக்காட்டுகள் இருந்தாலும், அவை கற்றல் பற்றிய குறுகலான கண்ணோட்டங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவையாகும். செய்யறிவு விஞ்ஞானிகளும் நிறுவனத் தலைவர்களும் 1960களில் புகழ்பெற்ற ஓர் ஆய்வை அடிக்கடி மேற்கோள் காட்டுகின்றனர். அதில், ஒரு குழுவுக்கு ஒட்டுமொத்தமாகக் கற்பிப்பதைக் காட்டிலும் ஒரு மாணவருக்கு ஓர் ஆசிரியர் என்ற முறையில் பயிற்றுவிப்பது சிறந்த மாணவர்களை உருவாக்குகிறது என்று சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது. அந்த ஆய்வின் பிரசித்தி பெற்ற ‘சாதனை விளைவு’ என்ற புள்ளியியல், தானியங்கி ‘ட்யூட்டர்பாட்ஸ்’ (tutorbots) மூலம் தனிப்பட்ட கற்பித்தல் என்ற யோசனையை ஆதரிப்பதைக் காட்டுகிறது. அதுவும், கல்வியின் நோக்கம் தனிநபர்களின் அளவிடக்கூடிய முடிவுகளை மேம்படுத்துவது என்ற கண்ணோட்டமாகும்.

செய்யறிவு மற்றும் கல்வி பற்றிய பார்வைகள், ஆய்ந்தறியும் அறிவுடனும் சமூக அக்கறையுடனும் உள்ள குடிமக்களை உருவாக்க வேண்டிய முக்கியத்துவத்தைக் கவனிக்கத் தவறுகின்றன.

கல்வியில் செய்யறிவைப் பயன்படுத்துவதைப் பற்றிய இத்தகைய கருத்துகளில் சுயமாக ஆய்ந்தறியும் திறன், தனிப்பட்ட வளர்ச்சி, சமூக





அக்கறை மனப்பான்மை போன்றவற்றை வளர்ப்பதில் கல்விக்கு இருக்க வேண்டிய பரந்த நோக்கங்கள் பற்றிய கேள்விகள் தவிர்க்கப்பட்டுள்ளன. தனிப்பட்ட கற்றலின் அடிப்படை நடைமுறைகளை மேம்படுத்துவதை இலக்காகக் கொண்ட இயந்திரக் கற்றல், பொதுக் கல்வியின் இந்தப் பரந்த நோக்கங்களையும் மதிப்புகளையும் நிவர்த்தி செய்வதற்கு ஏற்றதல்ல.

வழக்கமாகக் கூறுவதைப் போல செய்யறிவால் இயக்கப்படும் இயந்திரக் கற்பித்தல் முறைகள் நம்பகமானவை அல்ல. சாட்ஜிபிடி அல்லது கூகுள் நிறுவனத்தின் பார்டு போன்ற செயலிகள் உண்மைக்கு மாறான உள்ளடக்கத்தை உருவாக்கும் வாய்ப்புகள் உள்ளன. அடிப்படையில், அவை வரிசையாக வரும் வார்த்தைகளுக்கு அடுத்த வார்த்தையைக் கணித்து, பயனர் அறிவுறுத்தலுக்கு ஏற்றவாறு தானாகவே உள்ளடக்கத்தை உருவாக்குகின்றன. தொழில்நுட்பரீதியாக இது கவனம் ஈர்க்கக்கூடியதாக இருந்தாலும், இது பொய்யான அல்லது தவறான உள்ளடக்கத்தை உருவாக்க வழிவகுக்கும்.

இணையம் முழுவதும் பொய்யான தகவல் நிரம்பி வழியும் நிலையில், தொழில்நுட்ப விமர்சகர் மேத்தியூ கிர்ஸ்சென்பாம் "டெக்ஸ்ட்போகாலிப்ஸ்" ஏற்படக்கூடும் என்று மறக்க முடியாத ஒரு கற்பனை செய்துள்ளார். அத்தகைய தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தினால் பாடத் திட்டங்களிலும் பொய்யான தகவல் சேர்க்கப்படும் அல்லது குறைந்தபட்சம் அவற்றைச் சரிபார்த்துச் சரிசெய்வதற்கு ஆசிரியர்களின் உழைப்பையும் நேரத்தையும் செலவழிக்கும் முயற்சிகள் தேவைப்படலாம்.

பயன்படுத்துவதற்கான கட்டணம்

கல்வி உள்ளடக்கத்தைத் தணிக்கை செய்யும் நோக்கங்களுக்காகவும் செய்யறிவு பயன்படுத்தப்படலாம். குறிப்பிடத்தக்க ஒரு எடுத்துக்காட்டு, கல்வி உள்ளடக்கம் குறித்த புதிய பழமைவாத சட்டங்கள் படி நடந்துகொள்வதற்காக தடைசெய்யப்பட்ட புத்தகங்களை நூலகத்தில் இருந்து அகற்றுவதற்காக அவற்றை அடையாளம் காண்பதற்காக ஒரு அமெரிக்கப் பள்ளி மாவட்டம் சாட்ஜிபிடியைப் பயன்படுத்தியது. அறிவுக்கும் புரிதலுக்குமான ஒரு சார்பற்ற வாயிலாக அல்லாமல், பிற்போக்குத்தனமான பழமைவாதச் சமூகக் கொள்கைகளைச் செயல்படுத்தவும், பன்முகக் கலாச்சாரத்தைக் கட்டுப்படுத்தவும் தான் உருவாக்கச் செய்யறிவு உதவும் என்கிற அச்சமும் உள்ளது.

இந்த எடுத்துக்காட்டுகளைத் தவிர, பள்ளிகளில் செய்யறிவைக் கொண்டுவருவதற்குக் காட்டப்படும் அவசரத்தில் கல்விக்கான நோக்கம் குறைவாகவே உள்ளது. ஆனால், செய்யறிவு தொழில்துறையின் லாப நோக்கங்கள் தான் அதிகம் உள்ளன. செய்யறிவு தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு செலவு அதிகமாகும். ஆனால், கல்வியில் செய்யறிவைப் பயன்படுத்துவது அதிக லாபம் தரக்கூடியதாகக் கருதப்படுகிறது. செய்யறிவைச் செயல்படுத்தும்

பெருநிறுவனங்களுடன் ஒப்பந்தம் செய்துள்ள கல்வி நிறுவனங்களின் சந்தை மதிப்பு கூடிவரும் நிலையில், பள்ளிகள் அல்லது பெற்றோர்கள் மற்றும் மாணவர்களேகூடச் செய்யறிவுப் பயன்பாடுகளைப் பெறுவதற்கான கட்டணத்தைச் செலுத்த வேண்டும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

இதன் விளைவாக, பள்ளிகள் அல்லது மாவட்டங்கள் ஒப்பந்தங்கள் மூலம் பெறும் செய்யறிவு சேவைகளுக்கான கட்டணத்தைச் செலுத்துவதால் சேவை வழங்கும் நிறுவனங்களை நடத்துவதற்கான செலவுகளை ஈடுசெய்ய முடியும். உச்சபட்சமாக, பன்னாட்டுச் செய்யறிவு நிறுவனங்களை லாபகரமாக நடத்துவதற்காகப் பள்ளிகளிடமிருந்து பொதுக் கல்வி நிதிகள் எடுத்துக்கொள்ளப்படும்.

அதே நேரத்தில், பள்ளிகள் தொழில்நுட்ப நிறுவனங்களைச் சார்ந்து இருக்கும் நிலை ஏற்படுவதுடன் வழக்கமான செயல்பாடுகளில் தங்கள் தன்னாட்சியையும் இழக்க நேரிடலாம். இதன் விளைவாகப் பொதுக் கல்வியானது பொறுப்பற்ற தனியார் தொழில்நுட்ப நிறுவனங்களின் கட்டுப்பாட்டிற்குச் செல்லும். கூடுதலாக, செய்யறிவு ஆற்றல் வளங்களையும் அதிக அளவில் நுகர்கிறது. உலகெங்கிலும் உள்ள பள்ளிகளில் செய்யறிவைப் பயன்படுத்துவது சுற்றுச்சூழலை மேலும் சீரழிப்பதற்குப் பங்களிப்பதாக இருக்கும்.

கல்வியில் பயன்படுத்தும் செய்யறிவைத் தணிக்கை செய்வது

கல்வியில் செய்யறிவைப் பயன்படுத்துவது கல்வியாளர்களுக்கும் அமைப்பில் முன்னணியில் இருப்பவர்களுக்கும் பல்வேறு தீவிரமான சிக்கல்களை ஏற்படுத்துகிறது. கல்வியின் நோக்கங்கள் தெளிவாக வகுக்கப்பட்டு, அபாயங்கள் முறையாக மதிப்பிடப்பட்டதன் அடிப்படையில் செய்யறிவுடன் எவ்வாறு இணைந்து பணியாற்றுவது என்பது பற்றிய ஆலோசனையும் வழிகாட்டுதலும் உலகெங்கிலும் உள்ள பள்ளிகளுக்குத் தேவைப்படுகிறது. சர்வதேச அமைப்புகள் ஏற்கெனவே செய்யறிவு தொடர்பான நெறிமுறை மற்றும் ஒழுங்குமுறைக் கட்டமைப்புகளை வடிவமைப்பதில் பெரும் முயற்சிகளில் ஈடுபட்டுள்ளன. கல்வியும் பாதுகாக்கப்படுவதை உறுதி செய்வது முக்கியமாகும்.

உலகெங்கிலும் உள்ள பள்ளிகளுக்கு செய்யறிவுடன் எவ்வாறு இணைந்து பணியாற்றுவது என்பது குறித்த ஆலோசனையும் வழிகாட்டுதலும் தேவைப்படுகிறது.

ஒழுங்குமுறை அமைப்புகள் மட்டுமல்லாமல், கல்வியில் செய்யறிவைக் கண்காணிக்கும் அமைப்புகளையும் நிறுவுவது குறித்தும் தேசிய ஆணையங்களும் அதிகாரிகளும் பரிசீலிக்க வேண்டும். யுகேவில், டிஜிட்டல் ஃப்யூச்சர்ஸ் கமிஷன் சமீபத்தில் கல்வியில் தொழில்நுட்பத்திற்கான ஒரு சான்றிதழ் திட்டத்தை முன்மொழிந்துள்ளது. நிறுவனங்கள் பள்ளிகளில் பணியாற்றத் தொடங்குவதற்கு முன், குழந்தைகளுக்கான வலுவான பாதுகாப்புகளுடன் கல்வியில் என்னென்ன நன்மைகள் கிடைப்பதற்கு வழிசெய்யப்படும் என்பதையும் தெளிவான ஆதாரங்களுடன் நிரூபிக்க வேண்டும்.

செய்யறிவு நடைமுறைக்கு வந்துவிட்ட நிலையில், தானியங்கி அமைப்புகள் ஏற்படுத்தக்கூடிய தீமைகளை மதிப்பிடுவதற்காக "அல்காரிதமிக் ஆடிட்டிங்" செய்யும் தன்னாட்சி நிறுவனங்கள் தேவையான சோதனைகள், விதிகள் அல்லது ஒழுங்குமுறைகள் இல்லாமல் பள்ளிகளில் செய்யறிவு பயன்படுத்தப்படுவதைத் தடுக்கலாம். அத்தகைய பாதுகாப்புகளை ஏற்படுத்துவதற்கு அரசாங்கத் துறைகளில் அரசியல் உறுதியும், அரசாங்கத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தக்கூடிய சர்வதேச அமைப்புகளின் வெளிப்புற அழுத்தமும் தேவைப்படும். கட்டுப்பாடுகள் இல்லாமல் செய்யறிவு வளர்ந்துவரும் நிலையில், தொழில்நுட்பங்களைச்

> **கல்வியின் நோக்கங்கள் தெளிவாக வகுக்கப்பட்டு, அபாயங்கள் முறையாக மதிப்பிடப்பட்டதன் அடிப்படையில் செய்யறிவுடன் எவ்வாறு இணைந்து பணியாற்றுவது என்பது பற்றிய ஆலோசனையும் வழிகாட்டுதலும் உலகெங்கிலும் உள்ள பள்ளிகளுக்குத் தேவைப்படுகிறது.**



சோதித்துப் பார்க்கும் இடமாகப் பள்ளிகள் மாறிவிடாமல் பாதுகாப்பதற்குச் சுயாதீன மதிப்பீடும் ஒப்புதலுமே சிறந்த வழியாகும்.

கல்வியில் செய்யறிவை ஒழுங்குபடுத்துவதற்கான வழிகாட்டுதல்

யுனெஸ்கோவால் 7 செப்டம்பர் 2023 அன்று வெளியிடப்பட்ட முதல் உலகளாவிய வழிகாட்டுதலின் பரிந்துரைகளில் வகுப்பறையில் செய்யறிவைப் பயன்படுத்துவதற்கான குறைந்தபட்ச வயது வரம்பு 13, தரவு பாதுகாப்பு மற்றும் தனியுரிமைத் தரங்களை ஏற்றுக்கொள்வது, ஆசிரியர் பயிற்சிக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட நிறுவனம் ஆகியவை அடங்கும்.

உருவாக்கச் செய்யறிவுக் கருவிகள் வேகமாக உருவாகி வருவதால், கல்வியில் செய்யறிவைப் பயன்படுத்துவதற்கு மனிதனை மையமாகக் கொண்ட அணுகுமுறையை உறுதிசெய்வதற்காக, பள்ளிகளில் அவற்றின் பயன்பாட்டை ஒழுங்குபடுத்துமாறு அரசாங்கங்களை நிறுவனங்கள் கேட்டுக்கொண்டுள்ளன.

செய்யறிவு பயன்படுத்தப்படும் நுட்பங்களையும் கல்விக்கான அவற்றின் தாக்கங்களையும் இந்த வழிகாட்டுதல் விளக்குகிறது. கல்வியில் அவற்றை முறையாகப் பயன்படுத்துவற்கான விதிமுறைகளையும் கொள்கையும் நிறுவுவதற்குத் தேவையான முக்கிய நடவடிக்கைகளை இது அரசாங்கங்களுக்கு முன்மொழிகிறது.

உருவாக்கச் செய்யறிவுக் கருவிகள் டிஜிட்டல் தரவுப் பிழைகளை மோசமாக்கலாம் என்று எச்சரிப்பதுடன், இதை நிவர்த்தி செய்வதற்குக் கொள்கை வகுப்பாளர்களுக்கு வேண்டுகோள் விடுக்கிறது. உண்மையில், தற்போது உள்ள சாட்ஜிபிடி மாதிரிகள், உலகளாவிய வட தேசங்களின் கலாச்சாரங்களையும் மேலாதிக்கச் சமூக நெறிமுறைகளையும் பிரதிபலிக்கும் இணையப் பயனர்களின் தரவுகளைக் கொண்டு பயிற்சியளிக்கப்படுகின்றன.

நவம்பர் 2022இல், சாட்ஜிபிடி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதன் மூலம் உருவாக்கச் செய்யறிவு குறித்துப் பொதுமக்களுக்கு ஒரு விழிப்புணர்வு ஏற்பட்டு, இதுவரை இல்லாத அளவிற்கு வேகமாக வளர்ந்து வரும் செயலியாக இது மாறியது. உரை, படங்கள், வீடியோக்கள், இசை, மென்பொருள் குறியீடுகள் போன்றவற்றை உருவாக்கும் ஆற்றல் கொண்ட உருவாக்கும் செய்யறிவுக் கருவிகள் கல்வியிலும் ஆராய்ச்சியிலும் நீண்டகாலத் தாக்கங்களைக் கொண்டுள்ளன. ஜூன் 2023இல், கண்காணிப்பு விதிகள் அல்லது ஒழுங்குமுறைகளும் இல்லாமல் பள்ளிகளில் அதன் பயன்பாடு மிக வேகமாகச் செயல்படுத்தப்படுகிறது என்று யுனெஸ்கோ எச்சரித்தது.

வேகமாக வளர்ந்துவரும் இந்தக் கருவிகளின் நெறிமுறையையும் கல்வியியலையும் ஒருங்கிணைப்பதற்குக் கல்வித் துறைக்குப் பெரும்பாலும் அவகாசம் இல்லை. 450 க்கும் மேற்பட்ட பள்ளிகள் மற்றும் பல்கலைக்கழகங்களில் சமீபத்தில் யுனெஸ்கோ நடத்திய உலகளாவிய கணக்கெடுப்பு, 10 சதவீதத்திற்கும் குறைவான கல்வி நிறுவனங்களே கொள்கைகளையும் உருவாக்கவும் செய்யறிவைப் பயன்படுத்துவதற்கான முறையான வழிகாட்டுதல்களையும் கொண்டிருந்ததாகக் காட்டியது. பெரும்பாலும் தேசிய அளவிலான ஒழுங்குமுறைகள் இல்லாததே காரணமாகும்.

★

உருவாக்கச் செய்யறிவு: 2024இல் என்ன எதிர்பார்க்கலாம்?

டி.ஜே.தாம்ஸன்
டேனியல் ஆங்கஸ்





டி.ஜே.தாம்ஸன் ஆஸ்திரேலியாவில் உள்ள ஆர்எம்ஐடி பல்கலைக்கழகத்தில் காட்சித் தொடர்பியல் துறையில் மூத்த விரிவுரையாளராகப் பணியாற்றுகிறார். டேனியல் ஆங்கஸ் ஆஸ்திரேலியாவில் உள்ள குயின்ஸ்லேண்ட் தொழில்நுட்பப் பல்கலைக்கழகத்தில் டிஜிட்டல் தகவல் தொடர்புத் துறையில் பேராசிரியராகப் பணியாற்றுகிறார். இருவரும் இணைந்து எழுதிய இந்தக் கட்டுரை 'தி கான்வெர்சேஷன்' இணைய இதழில் டிசம்பர் 19, 2023 அன்று வெளியானது.

2023 இல், செய்யறிவு நம் அன்றாட வாழ்வில் ஒரு அங்கமாகவே மாறியிருந்தது. பிரிட்டனில் உள்ள பதின்ம வயதினரில் ஐந்தில் நான்கு பேர் உருவாக்கச் செய்யறிவுக் கருவிகளைப் பயன்படுத்துவதாக சமீபத்திய தரவு காட்டுகிறது. ஆஸ்திரேலியாவில் உள்ள ஊழியர்களில் மூன்றில் இரண்டு பேர் தங்கள் வேலைக்காக உருவாக்கச் செய்யறிவைப் (Generative AI) பயன்படுத்துவதாகத் தெரிவிக்கின்றனர்.

உருவாக்கச் செய்யறிவுக் கருவிகள் பயன்பாட்டிற்கு வந்தபோது, அவற்றைப் பற்றித் தெரிந்துகொள்ளும் ஆர்வத்துடனும் பொழுதுபோக்காகவும் பலர் அந்தக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தினர். இன்று, தங்கள் படிப்பிற்குத் தேவையான உதவியைப் பெறுவதற்கும் ஆலோசனை கேட்பதற்கும் தகவல் திரட்டுவதற்கும் உருவாக்கச் செய்யறிவை மக்கள் பயன்படுத்துகிறார்கள். நிரலாக்கத்திற்கும் படங்கள், வீடியோக்கள், ஆடியோ போன்றவற்றை உருவாக்குவதற்கும்கூட அது பயன்படுகிறது.

“ப்ராம்ட் விஸ்பரர்கள்” அல்லது ப்ராம்ட் இன்ஜினீயர்கள் சிறந்த செய்யறிவு ப்ராம்ட்களை உருவாக்குவதற்கு வழிகாட்டுவதோடு வெவ்வேறு செய்யறிவுச் சேவைகளை இணைத்து வியத்தகு முடிவுகளைப் பெறுவதற்கான வழிகாட்டுதல்களையும் வழங்குகிறார்கள்.

தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியும் ஒழுங்குமுறை மற்றும் சமூகக் காரணிகளும் எவையெல்லாம் சாத்தியம் என்பதைத் தீர்மானித்துள்ளதால், செய்யறிவின் பயன்பாடுகளும் அம்சங்களும் மேம்பட்டுள்ளன.

தற்போதைய இந்த நிலையில், 2024 இல் என்னென்ன மாற்றங்கள் நிகழக்கூடும்?

நாம் வேலை செய்யும் முறையையும் பிரார்த்திக்கும் முறையையும் செய்யறிவு மாற்றியுள்ளது.

முன்னதாக இந்த ஆண்டின் தொடக்கத்தில் உருவாக்கச் செய்யறிவு புகைப்படம் எடுக்கும் போட்டிகளில் பங்கேற்று வெற்றியும் பெற்றதுடன் பள்ளித் தேர்வுகளில் தேர்ச்சி பெறுவதற்கான அதன் திறனும் சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டது. இவற்றால் உருவாக்கச் செய்யறிவு பிரபலமானது.

சாட்ஜிபிடி எனும் சாட்பாட், வீட்டு உபயோகக் கருவியாகவே மாறி, 2023 பிப்ரவரியில் 10 கோடி பயனர்களை எட்டியது. இது ஆஸ்திரேலியாவின் மக்கள்தொகையைவிட நான்கு மடங்கு அதிகமாகும்.

செய்யறிவு குரல் நகலெடுக்கும் அம்சத்தைப் பயன்படுத்தி இசைக்கலைஞர்கள் சிலர் எமினெம் போன்ற பிரபலமான கலைஞர்கள் பாடுவதைப் போலவே செயற்கையான பாடலை உருவாக்கினர். கூகுள் தனது சாட்பாட் ஆன, பார்டை அறிமுகப்படுத்தியது. மைக்ரோசாப்ட் தன்னுடைய பிங் தேடு பொறியில் செய்யறிவு அம்சத்தைச் சேர்த்தது. ஸ்னாப்சாட் மைஏஐயை அறிமுகப்படுத்தியது. சாட்ஜிபிடியின் திறனுடன் இயங்கும் இக்கருவியானது பயனர்கள் கேள்விகளைக் கேட்கவும் பரிந்துரைகளைப் பெறவும் உதவுகிறது.

சாட்ஜிபிடிக்கு இயங்கு திறனாக விளங்கும் செய்யறிவின் நவீன நுட்பமான ஜிபிடி-4 மார்ச் மாதம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. அதில், ஆவணங்கள் அல்லது நீண்ட கட்டுரையைப் பகுப்பாய்வு செய்வது போன்ற புதிய அம்சங்கள் இருந்தன.



மார்ச் மாதத்தில், கோக்ககோலா போன்ற பெருநிறுவனங்கள் தங்கள் விளம்பரங்களில் சில பகுதிகளைச் செய்யறிவு மூலம் உருவாக்கத் தொடங்கிய அதேவேளையில் லீவைஸ் நிறுவனம் மெய்நிகர் மாதிரிகளை உருவாக்குவதற்குச் செய்யறிவைப் பயன்படுத்துவதாகக் கூறியது. இப்போது பிரபலமாக இல்லை என்றாலும், வெள்ளை நிற பலென்சியாகா பஃபெர் ஜாக்கெட் அணிந்திருந்த போப்பின் படம் முன்னர் பரபரப்பாகப் பரவியது. தொழில்நுட்பத்தை ஆதரிக்கும் குழுவினரும் செய்யறிவு வளர்ச்சியை இடைநிறுத்துவதற்காகக் கோரிக்கை விடுத்தனர்.

அமேசான் நிறுவனம், ஏப்ரல் மாதத்தில் தன் தயாரிப்புகள் மற்றும் சேவைகளில் உருவாக்கச் செய்யறிவுக் கருவிகளை ஓர் அம்சமாக இணைக்கத் தொடங்கியது. இதற்கிடையில், உருவாக்கச் செய்யறிவு பயிற்றலுக்குப் பதிப்புரிமைக் கட்டுப்பாடுகள் எவையும் இல்லை என்று ஜப்பான் அறிவித்தது.

அமெரிக்காவில், செய்யறிவு உருவாக்கிய திரைக்கதைகளுக்குத் தடை விதிக்கக் கோரி திரைக்கதை எழுத்தாளர்கள் மே மாதம் வேலைநிறுத்தம் செய்தனர். பென்டகன் தீப்பிடித்ததாகச் சித்தரிக்கப்பட்ட செய்யறிவு உருவாக்கிய மற்றொரு படம் பரபரப்பை உண்டாக்கியது.

ஜூலை மாதத்தில், செய்யறிவு வழிநடத்திய முதல் மத சேவைகளில் சிலவற்றைப் பக்தர்கள் அனுபவித்தனர்.

செய்யறிவு உருவாக்கிய அறிக்கைகள் ஜூம் செயலியில் வெளியாகி இரண்டு மாதங்களுக்குப் பிறகு, ஆகஸ்ட் மாதத்தில், நுகர்வோர் தரவு மற்றும் செய்யறிவு தொடர்பான அதன் சேவை விதிமுறைகளில் மாற்றங்களைச் செய்வதற்கான நிர்ப்பந்தத்திற்கு நிறுவனம் உள்ளானது. அதனைத் தொடர்ந்து நிறுவனம் தன் கொள்கையைத் தெளிவுபடுத்தியதுடன் வாடிக்கையாளர் ஒப்புதல் இல்லாமல் செய்யறிவு பயிற்றலுக்கு வாடிக்கையாளர்களின் தரவைப் பயன்படுத்த மாட்டோம் என்றும் உறுதியளித்தது.

செப்டம்பரில், கட்டணப் பயனர்களுக்கு குரல் மற்றும் பட அம்சங்கள் சாட்ஜிபிடியில் கிடைக்கப்பெற்றன. அடோப் தன்னுடைய இல்லஸ்ட்ரேட்டர் மற்றும் ஃபோட்டோஷாப் போன்ற செயலிகளில் உருவாக்கச் செய்யறிவு வசதியை வழங்கத் தொடங்கியது.

டிசம்பரில், "விளிம்புச் செய்யறிவு (Edge AI)" க்கு மாறுவது அதிகரிக்கத் தொடங்கியதைக் கண்டோம். அதில் செய்யறிவு செயல்முறைகள் மேகக் கணிணியில் கையாளப்படுவதைத் தவிர்த்துப் பயனர்களின் கைகளில் உள்ள அவரவர் சாதனங்களிலேயே கையாளப்படுகின்றன. தனியுரிமையும் பாதுகாப்பும் மிக முக்கியமானதாகக் கருதப்படும் இந்தச் சூழலில் இது நன்மை அளிப்பதாக இருக்கிறது. இதற்கிடையில், ஐரோப்பிய ஒன்றியம் உலகின் முதல் "செய்யறிவுச் சட்டத்தை" அறிவித்தது.

அடுத்து எதை நோக்கி நகரப்போகிறோம்?

கடந்த 12 மாதங்களில் செய்யறிவின் அசுர வளர்ச்சியைப் பார்க்கும்போது வரும் காலங்களில் பெரும் மாற்றங்களைக் காணவே அதிக வாய்ப்புள்ளது.

குறிப்பாக, பின்வரும் நான்கு துறைகளில் மாற்றங்களை எதிர்பார்க்கலாம்.

செய்யறிவுச் சேவைகளையும் செயல்பாடுகளையும் தொகுத்து வழங்குவது அதிகரிக்கும்.

சாட்ஜிபிடி ஆரம்பத்தில் உரையை உருவாக்கக்கூடிய ஒரு சாட்பாட்டாகவே இருந்தது. இன்று, சாட்ஜிபிடியால் உரை, படங்கள், ஆடியோ ஆகியவற்றை உருவாக்க முடியும். இன்று, கூகுள் நிறுவனத்தின் பார்ட் கருவியால் ஜிமெயில், டாக்ஸ், டிரைவ் ஆகியவற்றோடு இடைமுகம்

> **அனைத்துத் துறைகளிலும் இந்தச் செய்யறிவுக் கருவிகள் வேகமாக முன்னேறத் தொடங்கியுள்ளன. இந்த அடிப்படைத் தொழில்நுட்பங்கள் மீதான நுண்ணிய கட்டுப்பாடுகளை யார் நிர்வகிப்பது என்பது நாளுக்கு நாள் முக்கியத்துவம் பெறும்.**

ஏற்படுத்தி இந்தச் சேவைகள் அனைத்தையும் பயன்படுத்திப் பணிகளை முடிக்க முடியும்.

நிறுவனங்கள் தங்களின் தற்போதைய சேவைகளுடன் உருவாக்கச் செய்யறிவைத் தொகுத்துச் செயல்பாடுகளையும் இணைப்பதன் மூலம், தங்களின் சந்தைப் பங்கைப் பராமரிக்க முயற்சிசெய்யும். அத்துடன் செய்யறிவு சேவைகளை மிகவும் இயல்பானதாகவும் எளிதில் அணுகக்கூடியதாகவும் பயனுள்ளதாகவும் நிறுவனங்கள் மாற்றும்.

அதே நேரத்தில், தரவுப் பாதுகாப்பு மீறப்படுவதைத் தவிர்க்க முடியாத சூழலில், தொகுக்கப்பட்ட சேவைகள் பயனர்களை மிகவும் பாதிப்படையச் செய்கின்றன.

உயர் தரம், உண்மைக்கு மிக நெருக்கமான உருவாக்கங்கள்

இந்த ஆண்டின் தொடக்கத்தில், மனித கைகளையும் கால்களையும் உருவாக்குவதற்குச் செய்யறிவு சிரமப்பட்டது. இப்போது, செய்யறிவுக் கருவிகள் இந்தப் பணிகளில் குறிப்பிடத்தக்க வகையில் மேம்பட்டுள்ளன.

அதே நேரத்தில், பல செய்யறிவுக் கருவிகள் எவ்வளவு சார்புடையதாக இருக்கும் என்பதை ஆராய்ச்சி கண்டறிந்துள்ளது.

சில உருவாக்குநர்கள் பன்முகத்தன்மையும் அனைத்தையும் உள்ளடக்கியதாக இருக்க வேண்டும் என்பதையும் மனதில் கொண்டு மாதிரிகளை உருவாக்கியுள்ளனர். நிறுவனங்கள் தங்கள் வாடிக்கையாளர்களின் பன்முகத்தன்மையைப் பிரதிபலிக்கும் வகையில் சேவைகளை வழங்குவதால் கிடைக்கக்கூடிய பலனைக் காணக்கூடும்.

வெளிப்படைத்தன்மை மற்றும் ஊடகத் தரத்திற்கான குரல்கள் அதிகரிக்கின்றன.

2023 ஆம் ஆண்டில், செய்யறிவால் உருவாக்கப்பட்ட உள்ளடக்கம் என்பதை வெளிப்படையாகத் தெரிவிக்காமல் அவற்றைச் செய்தியாக வழங்கியதற்காகப் பல்வேறு செய்தித் தளங்கள் கண்டிக்கப்பட்டன.

செய்யறிவு உருவாக்கிய உலகத் தலைவர்களின் படங்களும் பல முக்கிய நிகழ்வுகளும் சமூக ஊடகங்களில் ஏராளமாக உள்ளன. அவற்றால் மக்கள் தவறாக வழிநடத்தப்படுவதற்கும் ஏமாற்றப்படுவதற்கும் அதிகச் சாத்தியக்கூறுகள் உள்ளன.

செய்யறிவைப் பயன்படுத்தி ஒரு உள்ளடக்கத்தைப் புதிதாகப் படைத்திருக்கலாம் அல்லது திருத்தங்கள் செய்திருக்கலாம். அவ்வாறு செய்யும் ஒவ்வொரு முறையும் அதை வெளிப்படையாகக் குறிப்பிட வேண்டும். மக்களின் நம்பிக்கையை அதிகரிப்பதற்கு ஊடகத் துறை இது போன்ற நடைமுறைகளைப் பின்பற்றுவது அவசியமானதாகும்.

செய்யறிவுத் திறனின் எல்லை விரிவாக்கம்

இன்றைய ஆரம்ப நிலையில், செய்யறிவால் என்னவெல்லாம் சாத்தியமாகும் என்பதை மேம்போக்காக ஆராய்வதில் பலர் திருப்தி அடைந்துள்ளனர். என்றாலும், அனைத்துத் துறைகளிலும் இந்தச் செய்யறிவுக் கருவிகள் வேகமாக முன்னேறத் தொடங்கியுள்ளன. இந்த அடிப்படைத் தொழில்நுட்பங்கள் மீதான நுண்ணிய கட்டுப்பாடுகளை யார் நிர்வகிப்பது என்பது நாளுக்கு நாள் முக்கியத்துவம் பெறும்.

2024 ஆம் ஆண்டில், எதிர்காலத்தைக் கவனத்தில் கொண்டு பணியாற்றும் வல்லுநர்கள், ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டு நிதியை அதிகரிப்பது, பயிற்சித் திட்டங்கள், பிற முதலீடுகள் ஆகியவற்றின் மூலம் செய்யறிவுத் திறனின் எல்லைகளை விரிவாக்குவதை ஊக்குவிப்பதை நாம் பார்க்கலாம்.

பொழுதுபோக்காகவோ, பணி நிமித்தமாகவோ அல்லது கல்விக்காகவோ உருவாக்கச் செய்யறிவைப் பயன்படுத்தும் நம்மைப் போன்றவர்கள், அதைப் பொறுப்புடனும் மதிக்கத்தக்க விதத்திலும் பயனளிக்கும் வகையிலும் பயன்படுத்துவதற்குத் தொழில்நுட்பத்தின் பலத்தையும் வரம்புகளையும் புரிந்துகொள்வது அவசியமாகும்.

அதேபோல், அரசாங்கங்கள் முதல் மருத்துவர்கள் வரை உங்கள் வாழ்வில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடியவர்களின் பணிகளில் செய்யறிவின் பயன்பாடு எவ்வாறு நாளுக்கு நாள் அதிகரிக்கிறது என்பதைப் புரிந்துகொள்வதும் முக்கியமானதாகும்.

★

செயற்கை நுண்ணறிவுக்கான அகராதி

'தி யுனெஸ்கோ கூரியர்' ஜூலை - செப்டம்பர், 2018 இதழில் வெளியானது. நட்சத்திரக் குறியீட்டால் குறிக்கப்பட்ட சொற்கள் இந்தச் சொற்களஞ்சியத்தில் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

அல்காரிதம்கள் (Algorithms)

மேற்கத்திய நாடுகளில் தசம எண்களை அறிமுகப்படுத்திய, ஒன்பதாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த பாரசீகக் கணிதவியலாளரான முஹம்மது இபின் மூசா அல்-குவாரிஸ்மியின் பெயரிலிருந்து இந்தச் சொல் உருவானது. இன்று, ஒரு கணினியால் தானாகச் செயல்படுத்தப்பட வேண்டிய தொடர் வழிமுறைகளை இது குறிக்கிறது. தேடுபொறியில் எழுப்பப்படும் கேள்விகள், இணைய பயனர்களுக்குப் பரிந்துரைக்கப்படும் தகவல் தேர்வு முதல் நிதிச் சந்தைகள்வரை அனைத்துப் பரப்பிலும் அல்காரிதம்கள் செயல்படுகின்றன.

செயற்கை உயிரியம் (Artificial life)

மனிதர்கள், புழக்கத்திலிருக்கும் கருவிகள் ஆகியவற்றால் உந்தப்பட்டுச் செயற்கைக் கருவிகளை உருவாக்குவதை நோக்கமாகக் கொண்ட ஒரு பல துறை சார்ந்த ஆராய்ச்சி.

மிகை மனிதன் (Augmented man)

ஒரு முழுமை பெற்ற டிரான்ஸ்ஹியூமன்★, அறிவியல் அல்லது தொழில்நுட்ப விதிகளின் அடிப்படையில் உடலில் பொருத்தப்பட்ட இடையீடுகளின் உதவியால் செயல்திறனை மேம்படுத்தும் நோக்கத்தில் மாற்றங்களுக்கு



உட்படுத்தப்பட்ட ஒரு மனிதன் தான் மிகை மனிதன் ஆவான். பாதி-மனிதன், பாதி-இயந்திரம், வேகமாக ஓடக்கூடிய, இருட்டில் நன்றாகப் பார்க்கக்கூடிய, வலியைத் தாங்கக்கூடிய, மேம்பட்ட அறிவுசார் திறன்களைக் கொண்டிருக்கக்கூடிய, நோய் அல்லது மரணத்தை எதிர்க்கக்கூடிய ஒரு மனிதன். இப்படிப்பட்ட "சீர்செய்யப்பட்ட மனிதன்" ஏற்கெனவே இருந்தாலும் உடலில் "இணைக்கப்படும்" செயற்கை உறுப்புகள் நாளுக்கு நாள் சிறப்பாக உருவாகிவருகின்றன. இராணுவத் தேவைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் செயற்கை வெளிப்புற எலும்புக்கூடுகள் உருவாக்கப்படுவதால், ஒரு மிகை மனிதன் உருவாவது படிப்படியாகச் சாத்தியமாகிவருகிறது.

மிகை யதார்த்தம் (Augmented reality)

மெய்நிகர் கூறுகளை யதார்த்தத்தில் மிகைப்படுத்துதல், நிகழ்நேரத்தில் கணினியால் கணக்கிட்டு (ஒலிகள், 2டி மற்றும் 3டி காணொளிகள் போன்றவற்றை) மிகைப்படுத்துவது. இந்த நுட்பம் வீடியோ கேம்களிலும் சினிமாவிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது, அதில் பார்வையாளர் சென்சார்கள் மூலம் மெய்நிகர் பொருள்களுடன் ஊடாடுவார்கள். இது புவி-இருப்பிடம் மற்றும் பாரம்பரியப் பயன்பாடுகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. உதாரணமாக, பிரான்சில் உள்ள க்ளுனி அபே மிகை யதார்த்தத் திரைகளைப் பயன்படுத்துவதால் பார்வையாளர்கள் பதினைந்தாம் நூற்றாண்டில் இருந்த நகரத்தைக் கண்டுகளிக்கலாம்.

பெருந்தரவு (Big Data)

டிஜிட்டல் தரவுகளின் தொகுப்பில் பெரும் அளவில் தரவுகள் உள்ளதால் மனித உள்ளுணர்வையும் பகுப்பாய்வு திறன்களையும் அது மிஞ்சும். மின்னஞ்சல்கள், காணொளிகள், வானிலை தகவல், ஜிபிஎஸ் சிக்னல்கள், இணையவழிப் பரிவர்த்தனைகள் போன்றவற்றின் மூலம் இணையத்தில் ஒவ்வொரு நாளும் சுமார் 2.5 டிரில்லியன் பைட்டுகள் அளவிலான தரவுகளை நாம் உருவாக்குகிறோம். கணினிமயமாக்கப்பட்டு காலம் காலமாக பயன்படுத்தப்படும் எந்தவொரு தரவுத்தள மேலாண்மைக் கருவியாலும் இந்த அளவிற்கான தரவைச் செயலாக்க முடியாது. தரவுகளைச் சேமிக்கவும் வகைப்படுத்தவும் பகுப்பாய்வு செய்யவும் அதற்கு புதிய அல்காரிதம்கள்★ உருவாக்கப்பட வேண்டியுள்ளது.

உயிர்ப் பழமைவாதிகள் (Bioconservative)

டிரான்ஸ்ஹியூமனிஸ்ட்களைப் ★ பொறுத்தவரை மிகை மனிதன் என்கிற கோட்பாட்டை விமர்சிப்பவர்கள்தான் பயோகன்சர்வேடிவ்கள். அந்த இலட்சியத்தை விமர்சிப்பவர்கள் தொழில்நுட்பத்தால் மாற்றம் ஏற்படுத்தக்கூடிய சாத்தியமிருந்தாலும், வாழ்க்கை மற்றும் இயற்கையின் விதிகளை மாற்ற மறுக்கும் பழமைவாதிகள் ஆவர்.

மேகக் கணிமை (Cloud)

எண்ணற்ற பல்வேறு கணினிகள் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டு இணையம் வழியாக நிகழ்நேரத்தில் தகவல் பரிமாறிக்கொள்கின்றன. ஒரு கணினி செய்யத் தொடங்கிய தகவல் கணக்கீடு அல்லது சேமிக்கும் செயலை, அந்தக் கணினியோடு இணைக்கப்பட்ட கணினிகளின் வலையமைப்பு தொடர்ந்து செய்யலாம். இப்படித்தான் மேகக் கணிமை (Cloud) உருவாக்கப்படுகிறது.

ஆழ் கற்றல் (Deep learning)

அதிநவீன இயந்திரக் கற்றல்★ தொழில்நுட்பமானது முகங்கள், மனித உடல்கள் அல்லது பூனைகளின் படங்கள் போன்ற சிக்கலான கருத்துகளை ஓர் இயந்திரம் தானாகவே அடையாளம் காண்பதற்கு உதவுகிறது. மனிதர்களால் அடையாளக் குறியிடப்படாமல் இணையத்தில் இருக்கும் கோடிக்கணக்கான படங்களை ஆராய்வதன் மூலம் இது செய்யப்படுகிறது. கற்றல் அல்காரிதம்கள், முறையான நரம்பியல் வலையமைப்புகள்★ ஆகிய தொழில்நுட்பங்களையும் பெருமளவிலான தரவுகளையும் ஆழ் கற்றலையும் பயன்படுத்துவதன் விளைவாக, செயற்கை நுண்ணறிவில் புரட்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளன. தேடுபொறிகள், நோயறிதல், தானியங்கி கார்கள் போன்ற எண்ணற்ற பயன்பாடுகளை இது கொண்டுள்ளது. 2015 ஆம் ஆண்டில், பண்டைய சீனப் பலகை விளையாட்டான கோ (Go) விளையாட்டில் மனிதர்களை வெல்வதற்காக ஆல்ஃபாகோ (AlphaGo) கணினி ஆழ் கற்றலைப் பயன்படுத்தியது.

முறையான நரம்பியல் வலையமைப்புகள் (Formal neural networks)

மூளையின் நரம்பியல் இணைப்புகளை நகலெடுப்பதை நோக்கமாகக் கொண்ட கணினியால் செயல்படுத்தப்படுவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட அல்காரிதம்கள் இவை. தற்போதுள்ள இயந்திரங்களின் நுண்ணறிவு மனித நுண்ணறிவைக் காட்டிலும் மிகக் குறைவாகவே உள்ளன. இருந்தபோதும், ஒரு வாகனத்தின் முடுக்கி மிதியின் இயக்கம், சாலையின் சரிவு ஆகியவற்றிற்கு ஏற்ப அந்த வாகனத்தின் வேகம்; ஒரு பொருளின் வேதியியல் கலவை, அதன் செயலாக்க வெப்பநிலை ஆகியவற்றைக் கொண்டு அப்பொருளின் செயல்பாடாக அதன் கடினத்தன்மை; அல்லது ஒரு வியாபாரத்தின் வருவாயைப் பொறுத்து அந்த வியாபாரத்திற்குத் தரக்கூடிய

கடன் போன்றவற்றை மதிப்பிடும் திறன் கொண்டுள்ளது.

மனித கிரையோஜெனிக்ஸ் (Human Cryogenics)

ஒரு மனிதர் இறந்த பின்னரும், என்றேனும் ஒரு நாள் அவருக்கு உயிரூட்டும் நோக்கத்தில் அவர் உடல் அல்லது தலையை திரவ நைட்ரஜனில் பாதுகாப்பதற்கான நுட்பமாகும்.

மனிதர்கள் மற்றும் இயந்திரங்களின் கலவை (Hybridization between humans and machines)

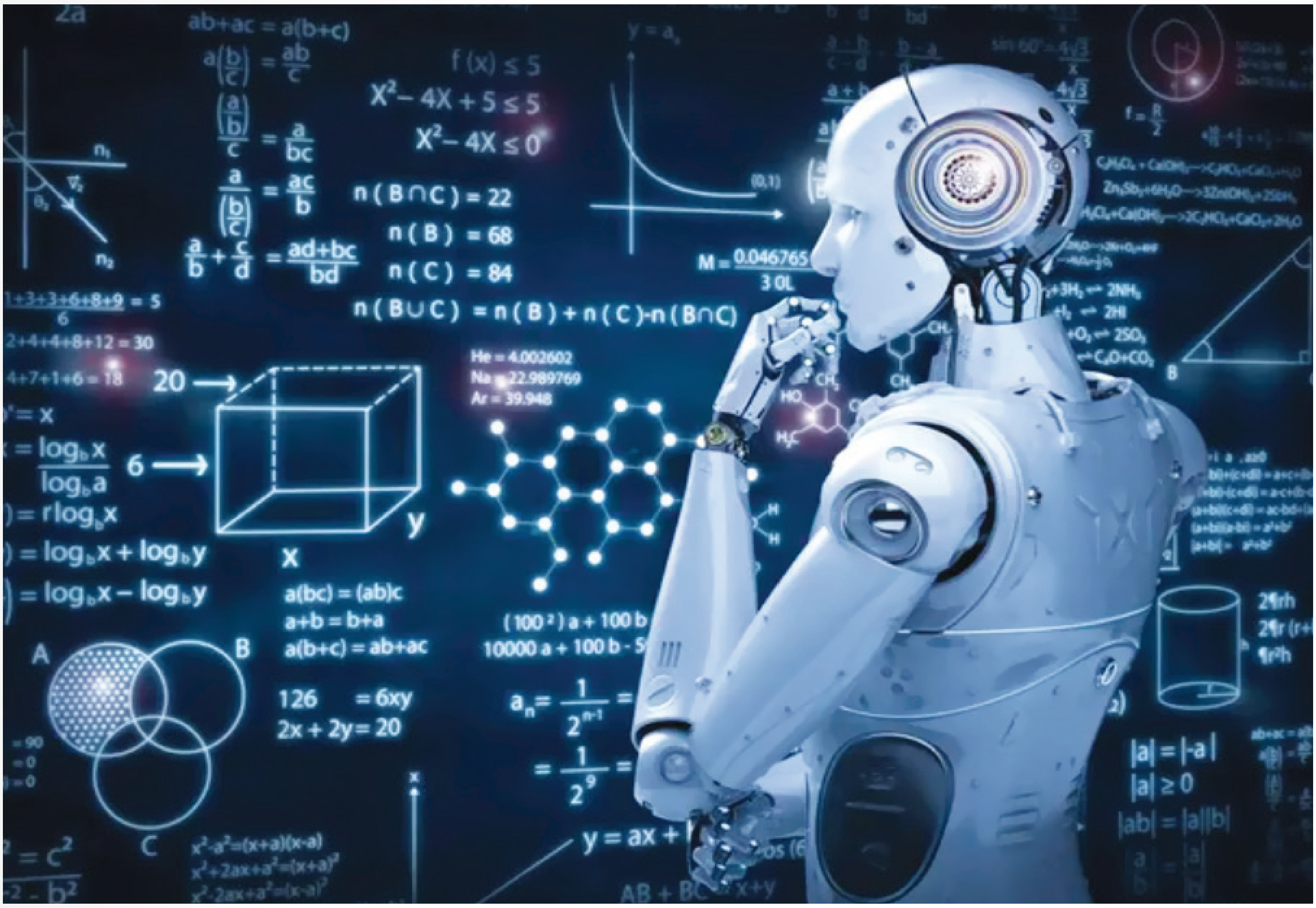
இந்த முறை மனித உடலுக்கும் ஒரு தொழில்நுட்ப அமைப்புக்கும் இடையே ஒரு இணைப்பை ஏற்படுத்துகிறது. இந்த இணைப்பு, மூளையின் கட்டளைக்கேற்ப செயல்படும் செயற்கைக் கையைப் போன்ற உடல்ரீதியான இணைப்பாக இருக்கலாம் அல்லது குரல் மூலம் கட்டுப்படுத்தக்கூடியதும், நம் வழக்கமான பார்வையின் மீது லென்ஸின் ஓர் ஓரமாகத் தகவல் அல்லது படங்களைக் காண்பிக்கும் கூகுள் கண்ணாடிகள் போன்ற மெய்நிகர் இணைப்பாகவும் இருக்கலாம்.

ஆழ்தல் மெய்நிகர் யதார்த்தம் (Immersive virtual reality)

கணினியால் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு மெய்நிகர் பிரபஞ்சத்திற்குள் பல்வேறு சென்சார்கள் அல்லது கருவிகள் (கண்ணாடிகள், உணர்திறன் பின்னூட்ட ஆடைகள், போன்றவற்றின்) மூலம் பயனர் ஆழ்த்தப்படுவார்கள். வீடியோ கேம் விளையாடுபவர் அல்லது விமானம் ஓட்டும் பயிற்சியில் ஈடுபட்டுள்ளவர் இந்த மெய்நிகர் யதார்த்தத்திற்குள் செல்லலாம்.

பொருள்களின் இணையம் (Internet of Things)

உலகிலுள்ள பொருள்கள் அல்லது இடங்கள் இணையத்தில் இணைக்கப்பட்டு அதில் இயங்கும் பிற சாதனங்களுடனும் தொடர்பு ஏற்படுத்திக்கொள்ளும் என்ற யோசனையை விவரிக்கும் ஒரு கணினி கருத்துருவாகும். இணைக்கப்பட்ட பொருள் சென்சார்கள் மூலம் தரவைச் (வெப்பநிலை, வேகம், ஈரப்பதம் போன்றவற்றை) சேகரித்து, கணினி பகுப்பாய்வுக்காக இணையம் வழியாக அனுப்புகிறது. இங்கு பொருள் என்று குறிப்பிடப்படுவது வாகனம், கடிகாரம், தொழில்துறை இயந்திரம் அல்லது வாகனம் நிறுத்துமிடம் என எதுவாகவும் இருக்கலாம்.



இயந்திரக் கற்றல் (Machine learning)

சிக்கல்களுக்குத் தீர்வு காண்பதற்காக ஒரு இயந்திரம் ஒரு தானியங்கிக் கற்றல் நிரலைப் பயன்படுத்தும். உதாரணமாக, தரவை ஒப்பிட்டு வகைப்படுத்தவும், சிக்கலான வடிவங்களை அடையாளம் காணவும் உதவுகிறது. 2010 இல் ஆழ் கற்றல்★ வருவதற்கு முன்பு, இயந்திரம் சரியாக அடையாளம் காண்பதற்காக இந்த வகை நிரல்களை மனிதர்கள் கண்காணிக்க வேண்டியிருந்தது. இது மனித முகம், இது பூனையின் தலை என்று ஒவ்வொரு படத்தையும் அடையாளப்படுத்த வேண்டியிருந்தது.

மனப் பதிவேற்றம் (Mind uploading)

டிரான்ஸ்ஹியூமனிஸ்ட்களின்★ கூற்றுப்படி, நமது உணர்வுகள், எண்ணங்கள், உணர்ச்சிகள் என அனைத்தையும் நரம்பியல் இணைப்புகள் என்றே கூறலாம். மனப் பதிவேற்றம் என்பது மனித மூளையின் "உள்ளடக்கத்தை" பைனரி கம்ப்யூட்டர் குறியீடாக மொழிபெயர்க்கக்கூடிய தகவல் தொகுப்பாக மாற்றிக் கணினியில் பதிவேற்றப்படும். இது டிரான்ஸ்ஹியூமனிஸ்ட் கருத்தாகும்.

புதிய-இணைப்புவாதம் (Neo-connectionism)

இது அறிந்துணர்வு அறிவியல் மற்றும் நரம்பியல் துறைகளில் இருந்து உருவாகும் ஒரு கோட்பாடாகும். முறையான நரம்பியல் வலையமைப்புகளின்★ கற்றலைத் தூண்டுவதை நோக்கமாகக் கொண்ட கணினி மாதிரிகளை உருவாக்குவதற்குப் புதிய-இணைப்புவாதம் முன்மொழிகிறது. அதன் அமைப்பு முறையும் செயல்பாடுகளும் உடலியல் நரம்பியல் அமைப்பிற்கு இணையாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

பொருள்சார் அறிவுப் படியாக்கம் (Sematic knowledge representation)

அல்காரிதம்கள்★ ஒரு வாக்கியம் எந்த மொழியில் எழுதப்பட்டிருந்தாலும் (உதாரணமாக, "செல்வி சென்னைக்குப் பேருந்தில் செல்கிறார்") ஒரு கணினி அதைப் புரிந்துகொள்ளும் வகையில் தருக்க வடிவில் கட்டமைப்பது. பின்னர், வார்த்தைகளை வெவ்வேறு வகைகளாக வகைப்படுத்தவும் அதற்குக் கொடுக்கப்பட்ட வாக்கியங்களைப் பகுப்பாய்வு செய்யவும் உதவும் வகையில் இயந்திரம் தர்க்கரீதியான அனுமானங்களை (தேவையற்றதைக் கழித்தல் போன்றவை) மேற்கொள்ளலாம்.

டிரான்ஸ்ஹியூமனிசம் (Transhumanism)

"NBIC ஒருங்கிணைப்பு" (நானோ தொழில்நுட்பம், உயிரி தொழில்நுட்பம், தகவல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் அறிந்துணர்வு அறிவியலின் ஒருங்கிணைப்பு) மூலம் ஊனம், வலி, நோய், முதுமை, இறப்பு ஆகியவற்றை நீக்குவதால் "மனிதனுக்கு அப்பாற்பட்ட" நிலையை அடைய விரும்பும் ஓர் இயக்கமாகும். அவர்கள் மனித குளோனிங், மெய்நிகர் யதார்த்தம்★, மனிதர்கள் மற்றும் இயந்திரங்கள் கலப்பு மனப் பதிவேற்றம் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துவதை ஆதரிக்கிறார்கள். அதீத ஊகங்கள், தொழில்நுட்பத்தை ஆராதிப்பதைப் போன்ற ஒரு புதிய மாயை ஏற்படுத்துவது, அதிசிறந்த ஒரு "மீமனிதன்" என்று கற்பனை செய்வது ஆகியவற்றுக்காக அவர்களின் எதிர்ப்பாளர்கள் குற்றம் சாட்டுகின்றனர்.

பலவீனமான செய்யறிவு/ வலுவான செய்யறிவு அல்லது செயற்கைப் பொது நுண்ணறிவு (AGI) - Weak AI/ Strong AI or Artificial General Intelligence (AGI)

இதுவரை மனிதன் உருவாக்கியுள்ள செய்யறிவு வடிவம் என்பது பலவீனமான செய்யறிவு அல்லது செயற்கைக் குறைநிலை நுண்ணறிவு (ANI) தான். அந்த இயந்திரங்கள் சில துல்லியமான பணிகளை மனிதக் குறுக்கீடு இல்லாமல் செய்வதற்கான திறன் பெற்றிருந்தாலும் இன்னது செய்கிறோம் என்ற சுயநினைவின்றி, மனிதர்களால் வரையறுக்கப்பட்ட கட்டமைப்பிற்குள், மனிதர்களால் மட்டுமே எடுக்கப்பட்ட முடிவுகளைப் பின்பற்றிதான் செயல்படுகின்றன.

வலுவான செய்யறிவு அல்லது செயற்கைப் பொது நுண்ணறிவு (AGI) என்பது நனவு மற்றும் உணர்வுகளைக் கொண்ட ஓர் இயந்திரமாக இருக்கும். மேலும், எந்த வகையான சிக்கலுக்கும் தீர்வுகளை வழங்கும் திறன் கொண்டிருக்கும். இப்போதைக்கு அது வெறும் கற்பனையே ஆகும்.

★

தமிழ் இணையக்
கல்விக்கழகம்

தமிழ்த் தடம் பதிக்கும் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்

சே.ரா.காந்தி

தகவல் தொழில்நுட்பம் பெரும் செல்வாக்கு செலுத்தும் என்பதை முன்கூட்டியே கணித்த மாநிலம் தமிழ்நாடு. கொள்கை வகுப்பதில் தொடங்கி புதிய தலைமுறையைத் தயார்ப்படுத்துவது வரை எண்ணற்ற முயற்சிகளைத் தமிழ்நாடு அரசு முன்னெடுத்திருக்கிறது. அதன் ஆரம்ப கால முயற்சிகளுள் ஒன்று தமிழிணையம்99 மாநாடு. இந்த மாநாட்டின் விளைவாக உருவான தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் இந்தக் கால் நூற்றாண்டு காலத்தில் என்னென்ன பணிகளை மேற்கொண்டுள்ளது என்பதை இங்கே எடுத்துரைக்கிறார் த.இ.க.வின் இயக்குநர் சே.ரா.காந்தி.



தமிழிணையம்99 மாநாடு தமிழ்நாடு அரசின் ஏற்பாட்டின் கீழ் 1999, பிப்ரவரி 8 அன்று சென்னையில் நடைபெற்றது. இதில் உலகின் பல நாடுகளிலிருந்தும் கணிப்பொறி வல்லுநர்களும் ஆர்வலர்களும் பங்கேற்றனர். உலகு தழுவி வாழும் தமிழ் மக்கள் தமிழ்க் கல்வி பெறவும், தமிழ் இலக்கியம், பண்பாடு, பாரம்பரிய வளம் இவற்றோடு தொடர்புவைத்துக்கொள்ளவும் உதவும் வகையில் தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம் ஒன்று நிறுவப்படும் என்று அந்த மாநாட்டில் அன்றைய தமிழ்நாடு முதலமைச்சர் முத்தமிழறிஞர் கலைஞர் அறிவித்தார்.

முதலமைச்சரின் அறிவிப்பைச் செயல்படுத்த பேராசிரியர் மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் தலைமையில் ஓர் ஆலோசனைக் குழு நியமிக்கப்பட்டது. இந்த ஆலோசனைக் குழு கூடி விவாதித்து, தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகத்தை உருவாக்குவதற்கு பேராசிரியர் வா.செ.குழந்தைசாமியைத் தலைவராகக் கொண்டு ஒரு உயர்மட்டக் குழு உருவாக்கப்பட்டது. இக்குழு தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம் அமைவதற்கான அடிப்படைகளையும் செயல்திட்டம் பற்றிய சிந்தனைகளையும் வகுத்துக்கொடுத்தது. இக்குழுவின் அறிக்கையை ஏற்று தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகத்தை நிர்வகிக்க பேராசிரியர் வா.செ.குழந்தைசாமியைத் தலைவராகக் கொண்ட, 7 உறுப்பினர்கள் அடங்கிய ஒரு இயக்குநர் குழுமத்தை அமைத்தது. இயக்குநர் குழுமம் த.இ.ப.வின் சட்ட திட்டங்களை வடிவமைத்தது. இயக்குநரின் தகுதியையும் தீர்மானித்தது.

பின்னர் இந்தக் குழுவின் பரிந்துரைகளைக் கருத்தில் கொண்டு முனைவர் மு.பொன்னவைக்கோ முதல் இயக்குநராகத் தேர்வுசெய்யப்பட்டார். தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகத்திற்கான முதற் கட்டப் பணிகள் முடிந்து, மாணவர்கள் சேர்க்கப்படும் நிலையில் 17.02.2001 அன்று, அன்றைய முதலமைச்சரால் தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழக இணையதளம் www.tamilvu.org தொடங்கிவைக்கப்பட்டது.

தமிழ்க் கல்வியைத் தவிரக் கூடுதல் பொறுப்புகளாகத் தமிழில் தகவல் தொழில்நுட்ப நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுதல், தமிழ் மென்பொருள் மேம்பாட்டு நிதியின் கீழ் தமிழ் மென்பொருள்களை உருவாக்குதல், மென்பொருள் நிறுவனங்களுக்குத் தரச் சான்றிதழ்களை வழங்கும் பொறுப்பு ஆகியவையும் 2001-02-ஆம் ஆண்டில் த.இ.ப.விடம் ஒப்படைக்கப்பட்டன.

உலகு தழுவி வாழும் தமிழ் மக்களும் தமிழில் ஈடுபாடு கொண்டுள்ள பிற மொழியினரும் தமிழ் மொழியையும், அறிவியல், தொழில்நுட்பம், கணினித் தமிழ் மற்றும் தமிழ் பயன்பாட்டு மென்பொருள்களைக் கற்கவும், தமிழர் வரலாறு, இலக்கியம், கலை, பண்பாடு ஆகியவை பற்றி அறிந்துகொள்ளவும் வேண்டிய வாய்ப்புகளை இணையம் வழியாக ஏற்படுத்துவதும், அரசு, கல்வி, ஊடகம், வணிகம் போன்ற பல்துறைகளுக்கும் வேண்டிய கணினித் தேவைகளுக்கான தீர்வுகளைக் கண்டறிந்து, நிறுவி, பராமரித்து, பயிற்சியளித்துப் பயன்பாட்டைப் பெருக்குதலும் தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகத்தின் நோக்கமாகும்.

கேள்வியறிவுக்காகவோ சான்றிதழ், பட்டயம், பட்டம் பெறுவதற்காகவோ கற்போருக்கு இப்பாடங்களைக் கற்க வாய்ப்பளித்தல். வரையறுக்கப்பட்ட தேவைகளை நிறைவுசெய்தோருக்கு, அவர்கள் கற்ற பாடங்களின் தகுதிக்கேற்ப சான்றிதழ் / பட்டயம் / பட்டம் வழங்க ஏற்பாடு செய்தல். தமிழ் மொழி, இலக்கியம், பண்பாடு, கணினித் தமிழ், தமிழில் பயன்பாட்டு மென்பொருள்கள், தமிழில் அறிவியல், தொழில்நுட்பம் பற்றிய கல்வித் திட்டங்களையும், அதற்கேற்ப பாடத்திட்டங்களையும் தமிழில் உருவாக்கி, இணையம் வழியாக உலகளாவிய தமிழ்ச் சமூகத்திற்கும் தமிழில் ஈடுபாடுள்ள மற்றவர்களுக்கும் அளித்தல். மாணவர்களும் மற்றவர்களும் பயனடையும் வண்ணம் ஒரு மின்னூலகத்தை ஏற்படுத்துதல். பல நாடுகளில் வாழும் தமிழர்கள் உருவாக்கும் கல்வி அறிவுச் சாதனங்களைத் தொகுத்து, அவற்றைப் பரவலாகத் தமிழ் மக்களுக்கு வழங்கும் முயற்சிகளைத் தொடர்ந்து மேற்கொள்ளுதல். தமிழர்கள் தங்கள் பாரம்பரியத்துடன் தொடர்புகொண்டு வாழத் துணைபுரிதல். கணினித் தமிழ் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான அடிப்படைக் கட்டமைப்புகளை உருவாக்கி ஆராய்ந்து தமிழ் மென்பொருள்களை உருவாக்குதல். கணினித் தமிழ் மென்பொருள்களைச் சோதித்துச் சான்றிதழ் வழங்குதல். தமிழ் மென்பொருள் உருவாக்க முனைவோருக்கு உரிய வசதிகளை ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல். இவையெல்லாம் இந்நிறுவனத்தின் முதன்மையான குறிக்கோள்களாகும்.

தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம் தமிழக அரசால் நிறுவப்பட்ட தன்னாட்சி நிறுவனம். தமிழிணையம்99 மாநாட்டில் தமிழக முதல்வர் அறிவிப்பிற்கிணங்க, இந்நிறுவனம் தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம் என்ற பெயரில் நிறுவப்பட்டது. ஆனால் அதைப் பல்கலைக்கழகமாக, உயர்த்துவதற்கேற்ற மசோதா நிறைவேற்றப்படவில்லை. ஒன்று, மசோதா நிறைவேற்றப்பட வேண்டும், அல்லது இந்நிறுவனத்தின் பெயர் மாற்றப்பட வேண்டும் என அரசுக்குத் தலைவர் வா.செ.குழந்தைசாமி எழுதினார். ஆட்சிக் குழுவும் அவ்வாறே வேண்டியது. இதன் விளைவாக, நிறுவனத்தின் பெயர் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் என மாற்றப்பட்டது.

முனைவர் மு.பொன்னவைக்கோ 05.07.2000 அன்று இயக்குநராகப் பொறுப்பேற்றுக்கொண்டார். அவருக்குப் பின், த.இ.ப., தலைவர் ந.நந்தகோபால், துணை இயக்குநர் த.இ.ப.வை இயக்குநர் பொறுப்புக்காக நியமித்தார். வெ.சங்கரநாராயணன் 14.11.2003 முதல் 27.07.2006 வரை இயக்குநராகப் பதவிவகித்தார். மூன்றாவது இயக்குநராக

ப.அர.நக்கீரன் நியமிக்கப்படும்வரை முனைவர் ம.செ.இரபிசிங் பொறுப்பு இயக்குநராகத் தொடர்ந்தார்.

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் வளர்ச்சியை மனத்தில் கொண்டு, அதன் எதிர்காலத் தேவைகளை எண்ணி, தமிழிணையம்99 மாநாட்டில் அன்றைய மாண்புமிகு தமிழ்நாடு முதலமைச்சர் அளித்த வாக்குறுதியை முழுமை செய்யும் வகையில் இதைத் தமிழகப் பேரவையில் நிறைவேற்றப்படும் மசோதா மூலம் ஒரு முழுமையான பல்கலைக்கழகமாகவே உயர்த்தலாம் என்ற கருத்து அரசின் முன் வைக்கப்பட்டது. இந்தப் பரிந்துரை ஏற்கப்படுமானால் முறையான மசோதாவின் வரைவைத் தயாரிக்கவும், தொடர் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளவும் ஒரு தனி அலுவரை நியமிக்கலாம் என்ற பரிந்துரையும் முன்வைக்கப்பட்டது. இந்தப் பரிந்துரையை ஏற்று அன்றைய தமிழ்நாடு அரசு 21.02.2011 அன்று, தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் பிற பல்கலைக்கழகங்களைப் போல முழுமையான பல்கலைக்கழகமாகத் தரம் உயர்த்தப்படும் என்ற அறிவிப்பை வெளியிட்டது.

இணையக் கல்வித் திட்டம்

இணையவழிக் கல்வியின் ஒரு நன்மை ஒவ்வொருவருக்கும் பாடப் புத்தகங்கள் தேவையில்லை என்பதுதான். பல்லூடக வசதிகளோடு பாடங்கள் இருப்பதால் வகுப்பு நடத்த ஆசிரியர் தேவையில்லை என்பது இன்னொரு சிறப்பு. தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகப் பாடங்களை வரையறுக்க, வா.செ.குழந்தைசாமியைத் தலைவராகக் கொண்ட கல்விப் பேரவைக் குழு ஒன்று அமைக்கப்பட்டது. மழலைக் கல்வி, சான்றிதழ்க் கல்வி, மேற்சான்றிதழ்க் கல்வி, பட்டயம், மேற்பட்டயம், பட்டக்கல்வி ஆகியவற்றுக்கான பாடங்கள் அனைத்தும் இந்தக் குழுவால் வரையறுக்கப்பட்டு, பாடங்கள் எழுதப்பட்டுத் தளத்தில் இடப்பட்டன. இப்பாடங்களைச் சீராய்வு செய்யும் பணிகள் தொடர்ந்து நடைபெற்றுவருகின்றன.

உலகின் எந்த மூலையில் உள்ளவர்களும் இக்கல்வித் திட்டத்தில் சேர்ந்து படிக்கலாம். ஆசிரியர் துணையின்றிக் கற்கும் வகையில் பாடங்கள் அனைத்தும் அசைவுப் படங்கள், இசைப் பாடல்கள், ஒலி-ஒளிக் காட்சிகள் போன்ற பல்லூடக வசதிகளுடன் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. அவரவர் வீடுகளிலிருந்தே படிக்கலாம், எப்பொழுது வேண்டுமானாலும் நேரம் –காலம் பார்க்காமல் படிக்கலாம். சிறுவர் முதல் பெரியோர் வரை, பணிக்குச் செல்வோர், செல்லாதவர், வீட்டில் இருக்கும் பெண்கள் என்று யார் வேண்டுமானாலும் படிக்கலாம். வயது வரம்பு இல்லை. சான்றிதழ் / பட்டம் என்றில்லாமல் அறிவு வளர்ச்சிக்காகவும் படிக்கலாம். படிப்பதற்குக் கட்டணம் எதுமில்லை. தன் மதிப்பீட்டு வினாக்கள் மூலம் கற்றதை மதிப்பீடு செய்துகொள்ளலாம்.

சான்றிதழ் கல்விப் பாடங்கள் அனைத்தும் கேட்டல், பேசுதல், படித்தல், எழுதுதல் ஆகிய திறன்களை வளர்க்கும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டு இணையதளத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இதே போன்று பட்டக் கல்விப் பாடங்களும் பாடச் சுருக்கம், பாடப் பனுவல், பாடல்கள் ஒளி-ஒலிக் காட்சிகள், தன் மதிப்பீட்டு வினாக்கள் ஆகிய பகுதிகளுடன் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. அறிமுக நிலைப் பாடமான மழலைக் கல்வியும் அடிப்படை நிலை, இடை நிலை, மேல்நிலை என்னும் மூன்று நிலைகளில் தொடக்கக் கல்வியும் வழங்கப்படுகின்றன. சான்றிதழ்க் கல்வியில் இதுவரை 42,008 மாணவர்கள் பதிவுசெய்துள்ளார்கள். இதில் 12,636 மாணவர்களுக்குச் சான்றிதழ்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. மேற்சான்றிதழ்க் கல்வி 1, 2, 3 என்னும் மூன்று நிலைகளில் வழங்கப்படுகிறது. மேற்சான்றிதழ்க் கல்வியில் 1,621 மாணவர்கள் பதிவுசெய்துள்ளார்கள். இதில் 1,407 மாணவர்களுக்குச் சான்றிதழ்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. இந்தப்

> **ஆசிரியரின் அனுபவங்கள் இல்லாத கல்வி முழுமை அடைவதில்லை. இக்குறையைப் போக்கும் வகையில் இணைய வகுப்பறையைத் த.இ.க. தொடங்கியுள்ளது. இவ்வகுப்பறைகளில் சிறந்த ஆசிரியர்கள் பாடங்கள் நடத்துகிறார்கள். அவை த.இ.க. இணையதளத்திலும் பதிவேற்றப்பட்டுள்ளன. யார் வேண்டுமானாலும், எப்போது வேண்டுமானாலும் பாடங்களைக் கேட்டுப் பயன்பெறலாம்.**

பாடத்திட்டத்தில் 1 முதல் 6 வகுப்பு வரையான பாடத்திட்டங்களுக்கு, தமிழ்நாடு அரசு அதன் பாடத்திட்டத்திற்கு இணையான தகுதிக்கு அங்கீகாரம் வழங்கியுள்ளது.

பட்டயம், மேற்பட்டயம் மற்றும் பட்டப் படிப்பு

பட்டயம், மேற்பட்டயம் ஆகியவை பட்டப் படிப்பின் உள் அடங்கும். பட்டயம் பிரிவில் மொத்தம் 4 தாள்கள், மேற்பட்டயம் பிரிவில் பட்டயத்திற்குரிய 4 தாள்களும், கூடுதலாக 6 தாள்களும் சேர்த்து 10 தாள்கள் இடம்பெற்றிருக்கின்றன. இளநிலைத் தமிழியல் பட்டக் கல்வி மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. மூன்று பகுதிகளுக்கான பாடங்களும் மூன்று ஆண்டுகளில் பயிலுவதற்கு ஏற்ப அமைக்கப்பட்டுள்ளன. பட்டயம், மேற்பட்டயம் மற்றும் பட்டப் படிப்புக் கல்வியில் இதுவரை 6,160 மாணவர்கள் பதிவுசெய்துள்ளார்கள். இதில் 2,327 மாணவர்களுக்குப் பட்டயச் சான்றிதழ்களும், 1,755 மேற்பட்டயச் சான்றிதழ்களும், 1,394 பட்டச் சான்றிதழ்களும் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

தொடர்பு மையங்கள்

2000 முதல் 2023 வரை அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா உள்ளிட்ட 36 நாடுகளில் 165 தொடர்பு மையங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன. இந்தத் தொடர்பு மையங்கள் வழியாகத்தான் கல்வித் திட்டங்கள் வழங்கப்படுகின்றன. இந்த மையங்கள் மூலமாகத்தான் மாணவர்கள் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது. ஒவ்வொரு மையம் மூலமாகவும் மாணவர்கள் சேர்க்கை நடைபெற்று, அவர்களுக்குத் தேர்வுக் கட்டணங்கள் வசூலிக்கவும், தேர்வுகள் நடத்தவும், உரிய கால அளவில் சான்றிதழ்கள் வழங்கவும் ஏற்பாடுகள் செய்யப்படுகின்றன.

வாய்மொழித் தேர்வு, காட்சித் தேர்வு, இணையவழித் தேர்வு, எழுத்துத் தேர்வு என்பவை மூலம் சான்றிதழ்க் கல்வியும், இணைய வழித் தேர்வு எழுத்துத் தேர்வு என்பவை மூலம் மேற்சான்றிதழ் பட்டக்கல்வியும் மதிப்பிடப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு தாளுக்கும் தொடர் மதிப்பீடும், இறுதித் தேர்வும் நடத்தப்படும். தொடர் மதிப்பீட்டுத் தேர்வுகள் இணையம் வழியாகப் பதிவுசெய்த 12 வாரங்களுக்குப் பிறகே நடத்தப்படும். இறுதித் தேர்வு எழுத்துத் தேர்வாகத் த.இ.க.வின் தொடர்பு மையங்களில் நடைபெறும். ஒவ்வோர் ஆண்டும் ஜூன், டிசம்பர் ஆகிய இரு மாதங்களில் த.இ.க. குறிக்கும் கால அட்டவணைப்படி இத்தேர்வு நிகழும்.

த.இ.க., மழலைக் கல்வி, சான்றிதழ்க் கல்வி ஆகியவற்றுக்குப் பயன்படும் வகையிலும் பயணியரின் தமிழ் உரையாடலுக்குப் பயன்படும் வகையிலும் குறுந்தகடுகளை உருவாக்கி வெளியிட்டுள்ளது. இதன் தொடர்ச்சியாக மின்னூலகத்தில் உள்ளீடு பெற்றிருக்கும் தமிழ் நூல்களை இணைய வசதியற்றவர்களும் பயன்படுத்தும் வகையில் தேடுதல் வசதிகளோடு குறுந்தகடுகளாக அளிக்கும் பணியையும் மேற்கொண்டுள்ளது. முதற்கட்டமாகத் தமிழினத்தின் வான்புகழுக்குக் காரணமான திருக்குறளைக் குறுந்தகடாக அளித்துள்ளது. இக்குறுந்தகட்டில் திருக்குறள் மூலம் பதம் பிரித்துக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. உரையின் துணையின்றியும் குறளைப் புரிந்துகொள்ள இது உதவியாக இருக்கும். அத்துடன் திருக்குறளுக்கான பல உரைகளில் வெவ்வேறு காலகட்டங்களில் அளிக்கப்பட்ட உரைகளுள் மாதிரிகளாகப் பரிமேலழகர், மணக்குடவர், பாவாணர், மு.வ., கலைஞர் ஆகியோரது குறள் உரைகள் முழுமையாகத் தரப்பட்டுள்ளன. அத்துடன் தமிழ் அறியாதவர்கள் பயன்படுத்தும் வகையில் ஜி.யு.போப், சுத்தானந்த பாரதியார் ஆகியோருடைய ஆங்கில மொழிபெயர்ப்புகளும் அளிக்கப்பட்டுள்ளன. திருக்குறள் பரிமேலழகர் உரையடங்கிய ஓலைச்சுவடியும் இத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

இணைய வழியில் தமிழ்க் கல்வி

இணையக் கல்வி என்பது உலகின் முன்னோடித் திட்டம். எதிர்கால முன்னேற்றங்களையும் தேவைகளையும் கருத்தில் கொண்டு மிகச் சிறந்த சிந்தனையாளர்களால் முன்வைக்கப்பட்ட திட்டமாகும். ஆசிரியர் துணையின்றி, மாணவர்கள் தாமே படித்துப் புரிந்துகொள்ளும் வகையில் பாடங்கள் வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன என்று கூறினாலும் அது முழுமையாகப் பாடங்களைப் புரிந்துகொள்ளத் துணைபுரிவதில்லை. கேள்விகளுக்கு விளக்கங்கள் தேவைப்படுகின்றன. எனவே, இதற்கு ஒரு ஆசிரியரின் துணை நிச்சயம் தேவைப்படுகிறது. ஆசிரியரின் அனுபவங்கள் இல்லாத கல்வி முழுமை அடைவதில்லை. இக்குறையைப் போக்கும் வகையில் இணைய வகுப்பறையைத் த.இ.க. தொடங்கியுள்ளது. இவ்வகுப்பறைகளில் சிறந்த ஆசிரியர்கள் பாடங்கள் நடத்துகிறார்கள். அவை த.இ.க. இணையதளத்திலும் பதிவேற்றப்பட்டுள்ளன. யார் வேண்டுமானாலும், எப்போது வேண்டுமானாலும் பாடங்களைக் கேட்டுப் பயன்பெறலாம். கேள்விகளையும் விளக்கங்களையும் மின்னஞ்சல் மூலம் கேட்டுத் தெளிவு பெறலாம்.

இணைய வழிக் கல்வித் திட்டத்தில் கற்றல் கற்பித்தலுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் நெறிமுறைகள் ஒலி, ஒளி முதலிய பல்வேறு வகையான ஊடகங்களின் வாயிலாக வழங்கப்படுகின்றன. இணையதளம் வாயிலான கல்வியை மேலும் வலுப்படுத்துவதற்காகவும் விரிவுபடுத்துவதற்காகவும் இணைய வகுப்பறை தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தில் நிறுவப்பட்டுள்ளது.

வெளிநாட்டுப் பயணியர் தமிழ்நாட்டில் எளிதாகச் சுற்றிவர உதவும் வகையில் ‘பயணியர் தமிழ்’ செயலி உருவாக்கப்பட்டிருக்கிறது. விடுதிகளில் தங்கவும், விரும்பும் இடங்களுக்குச் சென்று வரவும், வாடகை வண்டியை ஏற்பாடு செய்துகொள்ளவும், கடைகளில் பொருள்களை வாங்கவும் இது உதவுகிறது. சமயம், பண்பாடு பற்றிய தகவல்களைக் கேட்டு அறிந்துகொள்ளவும் இது துணையாக இருக்கிறது. மேற்கூறிய அனைத்துக்குமாக, 20 பாடங்களில் பயணியர் தமிழ் உருவாக்கப்பட்டிருக்கிறது. இது பேச்சுத் தமிழில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. தமிழ்நாட்டில் சுற்றுலாப் பயணத்தில் பயணியருக்கு ஏற்படக்கூடிய எல்லா நிலைமைகளையும் எதிர்கொள்ளும் வகையில் இந்தத் திட்டம் விரிவாக்கப்படவுள்ளது.

> **அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா உள்ளிட்ட 36 நாடுகளில் 165 தொடர்பு மையங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன. இந்தத் தொடர்பு மையங்கள் வழியாகக் கல்வித் திட்டங்கள் வழங்கப்படுகின்றன. இந்த மையங்கள் மூலமாகவே மாணவர்கள் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.**

தமிழ்ப் பரப்புரைக்கழகம் மாண்புமிகு தமிழ்நாடு முதலமைச்சரால் 24.09.2022 அன்று தொடங்கி வைக்கப்பட்டது. தமிழை உலகெங்கும் கொண்டுசெல்லும் பொருட்டு, திறன் அடிப்படையில் புதிய பாடநூல்கள், கற்றல் துணைக் கருவிகள், இணையவழித் தமிழ் வகுப்புகள் ஆகியவை இதில் வழங்கப்படுகின்றன. இந்தக் கல்விச் செயல்பாட்டை மேம்படுத்தும் முயற்சியாக, அயலகச் சூழ்நிலையில் தமிழ் கற்பித்துவரும் ஆசிரியர்களுக்கு ஆசிரியப் பட்டயப் பயிற்சி வழங்கத் திட்டமிட்டு நடைமுறைப்படுத்தப்படுகிறது. அயலக மாணவர்களைத் தொடர்ந்து, தற்போது தமிழ்நாட்டில் உள்ள அனைத்து கேந்திர வித்யாலயா பள்ளி மாணவர்களுக்கும் தமிழ்க் கல்வியை இணையம் வழியாக வழங்கிவருகிறது.

பிற மாநிலங்களிலிருந்து தமிழ்நாட்டில் பணிபுரியும் ஒன்றிய அரசு அலுவலர்கள், ரயில்வே ஊழியர்கள் உள்ளிட்டோருக்கு இந்தி மொழி வாயிலாகத் தமிழ் கற்பிக்கத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம், அவர்கள் இங்குள்ள புதிய சூழலில் தங்களைப் பொருத்திக்கொண்டு வாழ்வதற்கான அடித்தளத்தை அமைத்துக்கொள்ளலாம். இத்திட்டத்தின் வாயிலாகத் தமிழ்நாட்டில் உள்ள பல்வேறு தொழில் நிறுவனங்களில் பணியாற்றும் புலம்பெயர் தொழிலாளர்கள் பயனடைவார்கள்.

தமிழிணையம் மின்னூலகம்

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகப் பாடத்திட்டத்தில் சேர்ந்து பயில்வோர் மற்றும் உலகு தழுவி வாழும் தமிழர்களின் பயன்பாட்டிற்காக தமிழிணையம் மின்னூலகம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மின்னூலகத்தில் நூல்கள், அகராதிகள், கலைச்சொல் தொகுப்புகள், பண்பாட்டுக் காட்சியகம், சுவடிக் காட்சியகம், கலைக்களஞ்சியம் ஆகிய பிரிவுகள் உள்ளன. நூல்களைப் பொறுத்தவரை, இலக்கியப் பகுதியில் சங்ககாலம் முதற்கொண்டு தற்காலம் வரையிலான இலக்கியங்களும் இலக்கணங்களும் உரையுடன் தரப்பட்டுள்ளன. தொல்காப்பியம், பத்துப்பாட்டு, எட்டுத்தொகை ஆகிய நூல்கள் ரோமன் எழுத்து வரிவடிவிலும் தரப்பட்டுள்ளன. மின்னூலகத்திலுள்ள நூல்களின் பாடுபொருள், தேடுபொருள் போன்றவற்றை எளிய முறையில் தேடிப்பெறும் வகையில் அமைக்கப்பட்டிருப்பது இந்த மின்னூலகத்தின் சிறப்பாகும். இது ஆய்வாளர்களுக்குப் பெரிதும் உதவியாக இருக்கும்.

அறிமுக நிலையில் உள்ளோருக்காக, எளிய முறையில் பதம் பிரிக்கப்பட்ட இலக்கண நூற்பாக்கள், சங்கப் பாடல்கள் ஆகியவை மின்னூலகத்தில் உள்ளன. மேலும், தமிழ் கற்றோரும் ஆய்வாளரும் பயன்பெறும் வகையில் பதம் பிரிக்கப்படாத நூற்பாக்களும் சங்கப் பாடல்களும் அளிக்கப்பட்டுள்ளன. இலக்கண, இலக்கிய நூல்களுக்கு உரிய பல உரைகளை ஒரே நேரத்தில் தேர்ந்து படிக்கும் வசதி இருக்கிறது. சங்க நூல்களின் பாடுபொருள்களை எண்கள், புலவர்கள், வள்ளல்கள், மன்னர்கள், திணைகள், கூற்றுகள் போன்ற தேடுபொருள்களின்



அடிப்படையில் தேடிப் பெறலாம். சங்க நூல்களில் இடம்பெற்றுள்ள மரங்கள், செடிகள், கொடிகள், மலர்கள், தானியங்கள், பழங்கள், விலங்குகள், பறவைகள், மீன்கள், சிறப்புச் செய்திகள் ஆகியவற்றைத் தேடிப்பெறும் வசதி உள்ளது.

தமிழர் பண்பாட்டை நினைவில் நிறுத்தும் காவடியாட்டம், பொய்க்கால் குதிரையாட்டம், மயிலாட்டம், கரகாட்டம், புலிவேடம், தெருக்கூத்து, நாகசுரம், ஜல்லிக்கட்டு போன்ற நிகழ்ச்சிகளின் ஒலி-ஒளித் தொகுப்புகளும், சமண, பௌத்த, சைவ, வைணவ, இசுலாமிய, கிறித்தவக் கோயில்களின் ஒளிக்காட்சித் தொகுப்புகளும் அடங்கிய பண்பாட்டுக் காட்சியகமும் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழக இணையதளத்தில் உள்ளன.

தமிழ்ச் செம்மொழியின் இலக்கியச் சுவடிகள் பல ஒடிந்தும் பொடிந்தும் அழிகின்றன. நுண்சுருளில் அவற்றைப் பதிவுசெய்து எதிர்காலச் சமூகத்திற்கு வழங்கும் முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. ஆயினும், நுண்சுருள் வடிவில் இச்சுவடிகளைப் பார்ப்பதும் படிப்பதும் எளிதன்று. பதிவுசெய்யப்பட்ட சுவடிகளை மின்னூலகத்தின் மூலம் எல்லோரும் பார்த்துப் பயன்படுத்தும் வகையில் சுவடிக் காட்சியகம் ஒன்றை த.இ.க. உருவாக்கியுள்ளது.

தமிழ்த் தாத்தா உ.வே.சா. சேகரித்து வைத்த பழஞ்சுவடிகள் உ.வே.சா. நூலகத்தில் பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளன. இச்சுவடிகள் மின்னூலகத்தில் உள்ளீடு செய்யப்பட்டு வருகிறது. தொல்காப்பியம், எட்டுத்தொகை, பத்துப்பாட்டு, பதினெண் கீழ்க்கணக்கு, இறையனார் களவியல், சீவகசிந்தாமணி முதலான நூற்சுவடிகள் உள்ளீடு பெற்றுள்ளன. வேண்டும் சுவடியைத் தேடிப்பெறும் வசதியும், ஒவ்வொரு சுவடியையும் தனியாகப் பெரிதாக்கிப் பார்க்கும் வசதியும் தரப்பட்டிருக்கின்றன.

சுவடிகளில் எழுதப்பட்டிருக்கும் பாடலையோ உரையையோ படிப்பது எளிதன்று. ஆகவே, ஒவ்வொரு சுவடியிலும் இடம்பெறும் பாடல் அடிகளையும் உரை வரிகளையும் அச்சு வடிவில் உடன்தரும் முயற்சியும் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இதனால் சுவடிகளின் எழுத்து வடிவத்தைப் புரிந்துகொள்ளவும் சுவடி வாசிப்பைக் கற்றுக்கொள்ளவும் இயலும். இதன் மூலம் எங்கோ இருக்கும் சுவடிகளை இருக்கும் இடத்திலேயே பார்த்துப் பயன்பெறலாம்.

சுவடிக் காட்சியகத்தில், காகிதச் சுவடிகளில் 20 தலைப்புகளில் 10,316 சுவடிகளும் ஓலைச்சுவடிகளில் 50 தலைப்புகளில் 30,938 சுவடிகள் தேடுதல் வசதிகளுடனும் பெரிதுபடுத்திப் பார்க்கும் வசதிகளுடனும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன, அவற்றுள் 6,624 சுவடிகளின் உள்ளடக்கம் தட்டச்சு வடிவிலும் கிடைக்கின்றன.

அனைத்துத் துறைகளிலும் உயர்கல்வி மொழியாகத் தமிழ் விளங்க உறுதுணையான தேவைகளுள் முதன்மையானவை தமிழ் வழிப் பாடநூல்களும், நூல்கள் எழுதுவதற்கு உதவியாய்த் தேவைப்படும் கலைச்சொற்களுமே ஆகும். இதை உணர்ந்தே தமிழ்நாடு அரசு 2000ஆம் ஆண்டில் கலைச்சொல்லாக்கத் திட்டத்தை விரிவாக வகுத்து, கலைச்சொற்களை உருவாக்கும் பணியைப் பதினான்கு பல்கலைக்கழகங்களுக்குப் பகிர்ந்தளித்தது. பல்கலைக்கழகங்கள் திரட்டித்தந்த கலைச்சொற்களைச் சீராய்வு செய்து, தொகுத்துப் பதிப்பித்து, பதினான்கு தொகுதிகளாக வெளியிட்டிருக்கிறது. தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் மின்னூலகத்தில் 14 தொகுதிகளும் தேடுதல் வசதியுடன் உள்ளீடு செய்யப்பட்டுள்ளன.

கணித்தமிழ் மென்பொருள்கள்

தமிழ்க் கணினி மற்றும் தமிழ்த் தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சிக்கான ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சிப் பணியாகத் தமிழ்நாடு அரசு தமிழ் மென்பொருள் உருவாக்க வளர்ச்சியை மேலும் விரிவுபடுத்தியுள்ளது. இந்தத் திட்டத்தின் கீழ் 17 மென்பொருள்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. தமிழ்நாடு அரசு தமிழ் மென்பொருள்

வளர்ச்சிக்கெனத் தனியே ஒரு பிரிவை உண்டாக்கி அதில் கணினித் தமிழ் குறித்த ஆய்வு மேற்கொள்வதற்கு ஏதுவாக ஆண்டுதோறும் ரூ.50 இலட்சம் நிதி அளித்துவருகிறது. இப்பிரிவின் கீழ், தமிழ் மென்பொருள் நிறுவனங்களால் வடிவமைக்கப்பட்ட தமிழ் மென்பொருள்களுக்கு, தமிழக அரசால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ள விசைப்பலகை தரத்தில் ஏற்புடையனவாக உள்ளனவா எனச் சோதிக்கப்பட்டு, சான்றளிக்கப்பட்டு வருகிறது. இதற்கென ஒரு குழுவும் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

தமிழ்நாடு அரசு, ஒருங்குறி எழுத்துருவைச் செந்தர எழுத்துருவாக அறிவிக்க, தகுந்த பரிந்துரையை அரசுக்கு வழங்கப் பேராசிரியர் மு.ஆனந்தகிருஷ்ணன் அவர்களைத் தலைவராகக் கொண்ட வல்லுநர் குழுவை நியமித்தது. ஒருங்குறி முறையை நடைமுறைப்படுத்துவதற்குத் தேவையான வழிமுறைகளையும் இந்தக் குழு தீர்மானித்தது. கீழடி விசைப்பலகை, ஒருங்குறி மாற்றி போன்றவற்றை த.இ.க. இணையதளத்தில் இலவசமாகப் பதிவிறக்கிக்கொள்ள முடியும்.

தமிழிலும் மென்பொருள்கள் உருவாக்கப்பட வேண்டியதன் தேவை ஏற்பட்டுள்ளது. சிலர் இத்துறையில் ஈடுபட்டு தமிழ் மென்பொருள்களை உருவாக்க முனைந்துள்ளனர். மேலும் பலர் தமிழ் மென்பொருள்களை உருவாக்க ஆர்வம் கொண்டுள்ளனர். ஆனால், அவர்களுக்கு அதற்குத் தேவையான வசதிகளோ, வசதிகளை உருவாக்க மூலதனமோ இல்லை. எனவே, அவர்களுக்கு உதவும் வகையில், தேவையான எல்லா வசதிகளையும் கொண்ட மென்பொருள் உருவாக்க மையங்களை (Incubation Centre) ஏற்படுத்தித் தந்தால், அவர்களுடைய எண்ணங்கள் செயல்வடிவம் பெறும்; பல மென்பொருள்கள் உருவாகும்; அதன் பயன்பாடும், புதிய மென் பொருள்களுக்கான தேவையும் பெருகும். அதனால், கணித்தமிழ் வளர்ச்சி பெறும். ஆகவே, தமிழில் மென்பொருள்கள் உருவாக்க வேண்டும் என்ற குறிப்பிட்ட நோக்கத்திற்காகவே, தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தில் தமிழ் மென்பொருள் உருவாக்க மையம் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இத்திட்டத்தைச் செயல்படுத்த, த.இ.க.வில் வல்லுநர் குழு ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இந்த மையத்தில் தமிழ் மென்பொருள்களை உருவாக்கத் தேவையான கணிப்பொறிகளும் மென்பொருள்களும் மற்ற கருவிகளும் இணைய சேவைகளும் இருக்கும். ஆக்கபூர்வ எண்ணங்களைக் கொண்டிருப்போர் அந்த எண்ணங்களைச் செயல்படுத்தத் தேவையான ஆய்வு மேற்கொள்ளவும் பரிசோதிக்கவும் மேம்படுத்திச் செம்மைபடுத்தி உலகுக்கு வழங்கவும் இம்மையம் துணைபுரியும்.

தமிழிணையம்99 மாநாட்டின் விளைவாக உருவான தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்திற்கு இது வெள்ளி விழா ஆண்டு. இந்தக் கால் நூற்றாண்டு காலத்தில் இந்நிறுவனம் மேற்கொண்டிருக்கும் தமிழ்ப் பணிகள் அளப்பரியவை. 'தேமதுரத் தமிழோசை உலகமெல்லாம் பரவும் வகை செய்தல் வேண்டும்' என்று கனவுகண்டார் மகாகவி பாரதியார். 'தமிழில் இருக்கும் அறிவுக் களஞ்சியங்கள் அனைத்தும் ஒரு பெரும் மின்னூலகமாகப் பரிணமிக்க வேண்டும்' என்று கனவுகண்டார் முன்னாள் குடியரசுத் தலைவர் அப்துல் கலாம். இவர்களுடைய கனவுகளையெல்லாம் நிறைவேற்றும் முயற்சிகளில் முனைந்து ஈடுபட்டுவருகிறது தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்.

★

தமிழ்க் கணினி மற்றும் தமிழ்த் தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சிக்கான ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சிப் பணியாகத் தமிழ்நாடு அரசு தமிழ் மென்பொருள் உருவாக்க வளர்ச்சியை மேலும் விரிவுபடுத்தியுள்ளது. இந்தத் திட்டத்தின் கீழ் 17 மென்பொருள்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

மாபெரும் தமிழ்க் கனவு:
மாண்புமிகு முதலமைச்சரின் பாராட்டு

அண்ணாவின் நினைவு நாளில், ‘மாபெரும் தமிழ்க் கனவு’ என்ற பண்பாட்டுப் பரப்புரை நிகழ்ச்சி தொடங்கப்பட்டது. இப்படி ஒரு நிகழ்ச்சியைக் கல்லூரிகளில் நடத்த இருப்பதாக இந்தத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத் தலைவர், நம்முடைய அரசுச் செயலாளர் உதயச்சந்திரன் அவர்கள் என்னிடத்தில் சொன்னார், ‘இதன் முதன்மை நோக்கம் என்ன?’ என்று நான் கேட்டேன்.

‘இன்றைய இளைய தலைமுறைக்கு தமிழ்ப் பண்பாட்டையும், தமிழர் மரபையும் உணர்த்துவதற்காக!’ என்று அவர் சொன்னார். நிச்சயம் இதனைச் செய்ய வேண்டும் என்பதை ஏற்றுக்கொண்ட நான் ஒரு வேண்டுகோளையும் வைத்தேன். ‘அரசியல் சார்பு இல்லாமல் பொதுவானதாக நடத்துங்கள்’ என்று கேட்டுக் கொண்டேன்.

‘எந்த இடத்திலும் என்னுடைய பெயரோ, படமோ இடம்பெறக் கூடாது’ என்றும் கண்டிப்புடன் கேட்டுக் கொண்டேன். நான் சொன்னபடி நடத்திக் காட்டி இருக்கிறார்கள்!

100 நிகழ்ச்சிகளில், 200 சொற்பொழிவுகள் நடந்துள்ளன. இதில் மொத்தம் ஆயிரம் கல்லூரிகளைச் சேர்ந்த ஒரு லட்சம் மாணவர்கள் பங்கெடுத்துள்ளார்கள். ஒரு லட்சம் மாணவ, மாணவியருக்கு தமிழ் மரபும், பண்பாடும் பயிற்றுவிக்கப்பட்டுள்ளது.



இதில் பங்கெடுத்து உரையாற்றிய எழுத்தாளர்கள் - சொற்பொழிவாளர்கள் - ஊடகத்துறையைச் சார்ந்தோர் - அறிஞர்கள் - சமூக செயற்பாட்டாளர்கள் - சட்டமன்ற உறுப்பினர்கள் - நாடாளுமன்ற உறுப்பினர்கள் - கலைத் துறையைச் சார்ந்தவர்கள் - தொழில் முனைவோர் - அரசு அதிகாரிகள் என அனைவருக்கும் என நான் மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

தமிழ்நாட்டின் கனவைத் தூக்கிச் சுமந்த உங்கள் அனைவருக்கும் எனது நன்றிகள். மிகப்பெரிய வரலாற்றுக் கடமையை நீங்கள் செய்திருக்கிறீர்கள்!

நீங்கள் ஆற்றிய உரை, ஒரு நாள் நிகழ்ச்சியாகக் கருதப்படலாம். ஆனால், பலரது நினைவடுக்குகளில் போய்ச் சேர்ந்திருக்கும் என்ற செய்திகள், நாளைய நினைவுக்கு வரும்போதுதான் முழுப்பயன்பாடுகூட வெளிவரும்.

அந்த அறிவும் ஆற்றலும் மாணவர்களைக் கூர்மைப்படுத்தி வைத்திருக்கும். அந்த வகையில், நீங்கள் பேச்சாளர்கள் - சொற்பொழிவாளர்கள் அல்ல, ஆசான்கள் என்று சொல்லவே நான் ஆசைப்படுகிறேன். இந்த ஒட்டுமொத்த நிகழ்ச்சியை இணையக் கல்விக் கழகத்தினர் ஒருங்கிணைத்திருக்கின்ற மிகக் குறுகிய காலத்தில் செறிவாக இதனைச் செயல்படுத்திக் காட்டிய தமிழ் இணையக் கல்விக் கழகத்தினர்க்கு என்னுடைய பாராட்டுதல்களை நான் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

(சென்னை அண்ணா நூற்றாண்டு நூலகக் கலையரங்கத்தில் நடைபெற்ற மாபெரும் தமிழ்க் கனவு 100-வது தமிழ் மரபு மற்றும் பண்பாட்டுப் பரப்புரை நிகழ்ச்சியில் கலந்துகொண்டு ஆற்றிய உரையிலிருந்து...)

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் உருவாக்கிய கணித்தமிழ் மென்பொருள்கள்

அ.ஜேம்ஸ்

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் தொடங்கப்பட்ட காலத்திலிருந்து இந்நிறுவனத்தோடு தொடர்ந்து பயணித்துக்கொண்டிருப்பவர் அ.ஜேம்ஸ். இணையவழித் தமிழ்க் கல்வி, தமிழிணையம் மின்னூலகம், கணித்தமிழ்ப் பிரிவு எனத் த.இ.க.வின் முதன்மைச் செயல்பாடுகளில் முக்கியமான பங்களிப்புகளைச் செய்தவர். முனைவர் பட்டம் பெற்ற மொழியியல் வல்லுநர். த.இ.க. உருவாக்கிய கணித்தமிழ் மென்பொருள்கள் குறித்த விவரங்களை இந்தக் கட்டுரையில் தொகுத்திருக்கிறார்.



தமிழ் மொழியில் பயனுள்ள மென்பொருள்களை உருவாக்கி, கணினிக்குத் தமிழைப் பயன்படுத்தும் வகையில் மொழியியல் அடிப்படையில், இலக்கணக் குறிப்புடன் கூடிய தமிழ் விரிதரவை உருவாக்கும் பணி தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தில் நடைபெற்றுவருகிறது. இதன் பொருட்டு ஒரு பரந்துபட்ட தேடலைச் சாத்தியப்படுத்தும் தேடுபொறியையும் த.இ.க. உருவாக்கியுள்ளது. இத்தேடுதல் வசதியால், ஒரு சொல் எந்தெந்த நூலில் எங்கெல்லாம் இடம்பெறுகிறது என்பதைச் சான்றுடன் அறியலாம்; சொல்லுக்கான இலக்கணக்குறிப்பையும் தேடிப் பெறலாம். இப்படி மொழி சார்ந்த இலக்கண, இலக்கிய ஆய்வுகளுக்குப் பயன்படும் பல்விதத் தேடலுக்கு இந்தத் தேடுபொறி மிகவும் உதவிகரமானது. உச்சரிப்புடன் கூடிய மின் அகராதியும் உருவாக்கப்பட்டுப் பயன்பாட்டில் உள்ளது.

பேச்சொலிகளை எழுத்துகளாக மாற்றும் தொழில்நுட்பமான வாய்மொழித் தரவுக்கு மென்பொருள் மூலம் வழிவகுக்கப்பட்டுள்ளது. தமிழ் மின் நிகண்டு உள்ளது. இதைப் பயன்படுத்தி ஒரு சொல்லுக்கு ஒத்த கருத்துள்ள இதர சொற்களை அறிந்துகொள்ளலாம்.

தமிழ் இலக்கியங்களிலிருந்து தொகுக்கப்பட்ட சொல்லடைவுகளும் தொடரடைவுகளும் சொற்களை ஆழமாகவும் ஆய்வுக் கண்ணோட்டத்தில் படித்துணரவுமான அரிய கருவூலமாக விளங்குகின்றன. சொல் ஆராய்ச்சிக்கும், பழந்தமிழ்ச் சொற்களை மீட்டுருவாக்குவதற்கும் இந்தச் சொல்லடைவுகளும் தொடரடைவுகளும் வழிவகுக்கும்.

தமிழ் ஒருங்குறி எழுத்துருக்களும் தமிழ் வட்டெழுத்தும் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. கீழடி விசைப்பலகை, தமிழி ஒருங்குறி மாற்றி என்னும் இரு மென்பொருள்களை உருவாக்கி த.இ.க.வெளியிட்டுள்ளது. இணையதளத்திலுள்ள உரைகளைப் படிப்பதற்கு உதவும் சொல்பேசி, வேளாண்மை சார்ந்த தகவல் அறியும் விவசாயத் தகவி, தொல்காப்பியரின் மொழிநடை பற்றிய தரவு மொழியியல் ஆய்வுக்காக உருவாக்கப்பட்ட தொல்காப்பியத் தகவல் பெறுவி, தமிழ் கற்றல், கற்பித்தல் ஆகிய செயல்களை உள்ளடக்கிய தமிழ்ப் பயிற்றுவி என்னும் மென்பொருள், செய்தித்தாள் மற்றும் இணையதளத்தில் அண்மைச் செய்திகளைத் தேடித்தரும் நிகழாய்வி எனும் சொல்பேசிச் செயலி, எழுத்துப் பிழைகளைக் கண்டறிந்து திருத்த உதவும் பிழைதிருத்தி, அகராதித் தொகுப்பி, கருத்துக் களவு ஆய்வி, சொற்றொடர் தொகுப்பி, தமிழ்த் தரவுகளை ஆய்வு செய்வதற்கான தரவுப் பகுப்பாய்வி, தமிழ்க் கல்வெட்டியல் தரவகம், தமிழை எளிதில் கற்றுணர உதவும் விளையாட்டுச் செயலி, இலக்கணக் குறிப்புகளைக் கண்டறிய உதவும் தமிழ் இலக்கண ஆய்வி உள்ளிட்டவற்றை த.இ.க. வெளியிட்டுள்ளது.

அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தில் நடைபெற்ற தமிழ் இணைய மாநாடு 2019இல் இரு கைப்பேசிச் செயலிகள் வெளியிடப்பட்டன. த.இ.க. வெளியிட்டுள்ள கலைச்சொல் பேரகராதி 33 துறைகளிலிருந்து 2.50 லட்சம் தொழில்நுட்பச் சொற்களைக் கொண்டுள்ளது. இது ஆங்கிலச் சொற்களுக்கான தமிழ்ச் சொற்களை அளிக்கிறது.

தமிழ்த் தரவகம்

பழந்தமிழ் இலக்கியங்களுக்கு இலக்கணக் குறிப்பு அளித்து த.இ.க. இணையதளத்தில் பதிவேற்றியுள்ளது.





இச்சொல் வங்கியானது ஆய்வு நோக்கத்திற்காகவும் தமிழில் மென்பொருள் உருவாக்குவோருக்குப் பயன்தரும் வகையிலும் 20 கோடி தமிழ்ச் சொற்களுக்குத் தற்கால இலக்கண முறைபடி இலக்கணக் குறிப்புகள் அளித்து ஆய்வுக்கான தரவுத்தளமாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் வெளியிட்டுள்ள கலைச்சொல் பேரகராதி 33 துறைகளிலிருந்து 2.50 லட்சம் தொழில்நுட்பச் சொற்களைக் கொண்டுள்ளது. இது ஆங்கிலச் சொற்களுக்கான தமிழ்ச் சொற்களை அளிக்கிறது.

சொற்றொடர் தொகுப்பி

இது வாக்கியங்களை மொழிபெயர்க்க உதவுகிறது. தமிழ், ஆங்கிலம் ஆகிய இரண்டு மொழிகளிலும் சொற்றொடரின் அமைப்பையும் விதிமுறைகளையும் அறிந்துகொள்ள உதவுகிறது. பள்ளி மாணவர்கள் எளிமையான வகையில் தமிழ் இலக்கணம், ஆங்கில இலக்கணம், சொற்றொடர்களின் அமைப்புகள், இலக்கணக் குறியீடுகள், விதிகள், மொழிபெயர்ப்பு ஆகியவற்றை ஆசிரியர் துணையின்றிக் கற்றுணர Sentence Patterns, Structures and Rules என்ற மென்பொருள் வழிவகுக்கிறது.

இம்மென்பொருள் கட்டற்ற மென்பொருளாக வடிவமைக்கப்பட்டுத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழக இணையதளத்தில் பதிவேற்றப்பட்டுள்ளது. இதை மாணவர்கள் பதிவிறக்கம் செய்து பயன்படுத்திக்கொள்ளலாம். மென்பொருள் உருவாக்குவோர் இதைப் பதிவிறக்கம் செய்து அவரவர் விருப்பப்படி தரவுகளை உள்ளீடு செய்து திருத்திய பதிப்பாகவும் வெளியிட்டுப் பயன்பெறலாம்.

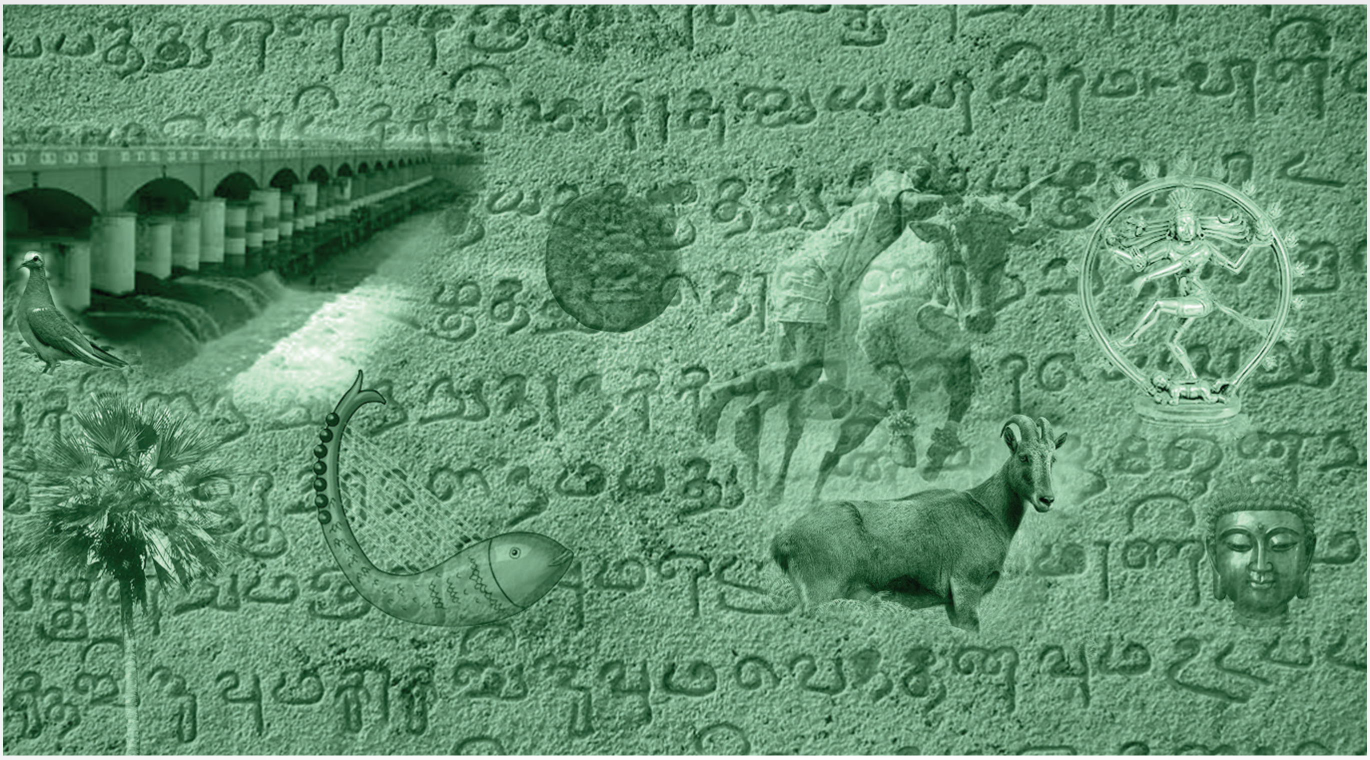
இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு

மேற்குறிப்பிட்ட தரவுகளை இயந்திர மொழிபெயர்ப்புக்குத் தேவையான இணைத் தரவுகளை உருவாக்கப் பயன்படுத்தலாம். இதில் சுமார் 1.5 லட்சம் சொற்கள் தமிழ்-ஆங்கிலத்தில் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. இலக்கணக் குறிப்புகள், தொடர் அமைப்புகள், விதிமுறைகள் தனித்தனியாகப் பிரித்துக்காட்டப்பட்டுள்ளதால் இயந்திர மொழிபெயர்ப்புக்குப் பெரிதும் துணைநிற்கும்.

தமிழ் மென்பொருள்கள்

Tamil Learning App என்ற விளையாட்டுச் செயலி மூலம் தமிழ் வினைச்சொற்களின் திரிபு அடைந்த வடிவங்களை மாணவர்களால் எளிதில் கற்றுணர முடியும். Text Editor என்ற மென்பொருள் மூலம் செய்யுள் மற்றும் உரைநடையில் உள்ள இலக்கியங்களுக்கான சொல்லடைவு, தொடரடைவு ஆகியவற்றைத் தொகுக்க முடியும். Inscription Reader என்ற மென்பொருள் கி.பி. 6 முதல் 10 ஆம் நூற்றாண்டு வரையுள்ள காஞ்சிபுரக் கல்வெட்டுகளின் பொருளடக்கங்களைத் தற்காலத் தமிழில் மாற்றியளிக்கிறது.

Chatbot தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தில் உள்ள பட்டயம், மேற்பட்டயம் மற்றும் பட்டப் படிப்புகளிலுள்ள பாடப் பொருண்மைகளைச்



சிறுசிறு கேள்விகள் வழியாக எளிதில் படித்துப் புரிந்துகொள்ள மாணவர்களுக்குத் துணைபுரிகிறது.

நடப்புக் காலத் திட்டங்கள்

Chatbot and Question Answering System for Tamil – இது மொழி மற்றும் இலக்கியத் தளங்களில் உரையாடல் வடிவத்தில் செயல்படும்.

A Syntactic Parser for Tamil – இம்மென்பொருள் தமிழ்த் தொடரைப் பகுத்து, அதிலுள்ள எழுவாய், பயனிலை, செயப்படுபொருள் ஆகியவற்றை எடுத்துத்தருவதோடு, வினைச்சொல்லோடு இவற்றுக்கு உள்ள தொடர்பைப் பகுத்துக் காட்டுகிறது.

POS and Semantic role of labelling – இக்கருவி த.இ.க.வின் தமிழ்த் தரவகத்திலுள்ள 20 கோடி தமிழ்த் தரவுகளுக்கு இலக்கணக் குறிப்பையும் பொருண்மைக் கூறுகளையும் அளிக்கிறது.

Developing a sentiment Analyzer Tool for Code Mixed Tamil Online Text – இம்மென்பொருள் தமிழ் மொழி மற்றும் தமிழ் இலக்கியக் களங்களின் பொருண்மை மதிப்புரைகளைப் பகுப்பாய்வு செய்து ஆலோசனை வழங்குகிறது.

Real-time multi-dialect automatic speech recognition system for Tamil – இம்மென்பொருள் தமிழ்நாட்டில் வழங்கப்படும் 5 வகையான வட்டார வழக்குகளைப் பேச்சு வடிவிலிருந்து எழுத்து வடிவில் மாற்றித் தருகிறது.

Hyphenation for Tamil – இம்மென்பொருள் ஒருங்குறியில் தமிழ்ச் சொற்களை வரியின் கடைசியில் சீராக உடைப்பதற்கு ஏதுவாக இயந்திரக் கற்றல் மூலமாக உருவாக்கப்பட்டிருக்கிறது. 'உள்ளீடு' பெட்டியில் தமிழ்ப் பத்திகளை நிரப்பி, கீழே உள்ள 'அனுப்பு' பட்டனை அழுத்தினால் கீழே 'வெளியீடு' பெட்டியில் உடைக்கப்பட்ட சொற்கள் உள்ள வரிகளைப் பெறலாம். உடைக்கப்பட்ட இப்பத்திகளைக் கொண்டுபோய், பக்கங்கள் அமைக்கும் InDesign போன்ற மென்பொருளில் பொருத்தும்போது சொற்கள் அனைத்தும் சீராக உடைந்திருப்பதைக் காணலாம். இங்கு 'மார்க் டவுன்' குறியிடல் மூலம் எது தலைப்பு, எது கட்டமிடல் (டேபிள்), படங்கள், கணிதம் (காடெக்ஸ் முறை) என்று உணர்த்தப்படுகிறது.

Multimodal Fused Tamil Hand written and Palm leaf character recognition tool based on neural network – இத்திட்டம் கையால் எழுதப்பட்ட தமிழ் எழுத்துகள் மற்றும் தமிழ் பனை ஓலை கையெழுத்துப் பிரதிகளை அடையாளம் கண்டு தற்காலத் தமிழாக மாற்றும்.

★

மின்னூலகம் எனும் அறிவுக் கருவூலம்

செ.காமாட்சி
இரா.சித்தானை





நவீன உலகின் தேவையை மிகச் சரியாகப் புரிந்துகொண்டு அதற்கேற்ப கட்டமைக்கப்பட்டது தமிழிணையம் மின்னூலகம். அரிய ஆவணங்களைப் பாதுகாத்து வைத்திருக்கும் அறிவுப் பெட்டகம். அதை எல்லோருக்கும் கிடைக்கும் வண்ணம் பரவலாக்கியிருப்பதும் குறிப்பிட்டுச் சொல்ல வேண்டிய அம்சமாகும். தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் உருவாக்கிய மின்னூலகத்தை முறையாகவும் முழுமையாகவும் பயன்படுத்தத் தொடங்கினால் தமிழ்நாட்டில் ஓர் அறிவுப் புரட்சியே ஏற்படும் என்று தமிழ் ஆய்வறிஞர்கள் பாராட்டுகிறார்கள். த.இ.க.வின் மின்னூலகப் பிரிவு உதவி இயக்குநர் செ.காமாட்சி, ஆவணங்களைத் தேடித்தேடிச் சேகரித்துத் தமிழ்த் தொண்டாற்றும் ஆய்வு வளமையர் சித்தானை இருவரும் இந்நூலகம் குறித்து இங்கே அறிமுகப்படுத்துகிறார்கள்.

வாழ்நாளெல்லாம் பகுத்தறிவுப் பாடம் நடத்திய தந்தை பெரியாரின் கொள்கைவழி நடந்த பேரறிஞர் அண்ணா, “வாழ்க்கையில் அடிப்படைத் தேவைகளுக்கு அடுத்த இடம் புத்தகச் சாலைக்குத் தரப்பட வேண்டும்” என்றார். முன்னரெல்லாம், வாசகர்கள் நூலகத்தைத் தேடிச் சென்று புத்தகம் வாசித்தார்கள். இன்று தகவல் தொழில்நுட்பம் வளர்ந்துவிட்டதால் வாசகரைத் தேடி அவர்களது வரவேற்பறைக்கே வருகிறது மின்னூலகம். இணையம் வழியே வாசகர்கள் விரும்பிய நூல்களை வாசிக்கும் வசதியை இம்மின்னூலகம் அளிக்கிறது. அனைவரும் இருந்த இடத்தில் இருந்தபடியே நூலகத்தை அணுகி, அரிய நூல்களையும் வாசிக்கலாம்; பதிவிறக்கியும் வைத்துக்கொள்ளலாம். அப்படியொரு மின்னூலகத்தை (www.tamildigitallibrary.in) தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் உருவாக்கியுள்ளது.

மின்னூலகத்தின் பக்கங்களில் அரிய இதழ்களும் நூல்களும் ஏராளமாய்ப் பதிவேற்றப்பட்டுள்ளன. நூல்களை வாசிக்கத் தொடங்கினால் பல்வேறுபட்ட கருத்துச் செறிவால் உள்ளம் நிரம்பும். அறிவுத் தாகம் கொண்டோரை ஆர்வத்துடன் அரவணைத்துக்கொள்ளும் வகையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது இம்மின்னூலகம்.

ஒரு நூலகம் உருவானது

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் மின்னூலகம் ஒரு மிகப் பெரும் ஆவணக் கருவூலம். இது வெறும் புகழ்ச்சி வாக்கியமன்று என்பதை இந்த நூலகத்தைப் பயன்படுத்துவோர் உணர்ந்துகொள்வார்கள். தற்போதைய தொழில்நுட்பப் புரட்சிக் காலத்தில் மின்னுருவாக்கத் தொழில்நுட்பமானது அச்சுத் துறையில் பல்வேறு வியக்கத்தக்க மாற்றங்களுக்கு வழிவகுத்துள்ளது. அந்த மாற்றத்தின் விளைவால் இந்த மின்னூலகம் உருவாகியுள்ளது.

மின்னூலகம் ‘தமிழ் இணையக் கல்விக்கழக’த்தின் ஒரு பகுதியாகச் செயல்படுகிறது. தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தை 17.02.2001 அன்று முத்தமிழறிஞர் கலைஞர் தொடங்கிவைத்தார். 2002இல் தமிழ் மின்னூலகம் (www.tamilvu.org) அமைக்கும் முயற்சியில் இறங்கியது தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம். இதில் 432 தமிழ் நூல்கள் தட்டச்சு வடிவில் html தொழில்நுட்பத்தில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன; 2000-க்கும் மேற்பட்ட அரிய நூல்கள் PDF கோப்பு வடிவில் பதிவேற்றப்பட்டன.

நூல்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிப்பதற்காக மின்னுருவாக்கத் திட்டம் முன்னெடுக்கப்பட்டது. இதன்படி, கன்னிமாரா நூலகம், தஞ்சை சரசுவதி மகால் நுலகம், அரசினர் கீழ்த்திசை சுவடிகள் நூலகம், உ.வே.சா. நூலகம், தமிழ்நாடு ஆவணக்காப்பகம், அரசு அருங்காட்சியகம், தொல்லியல் துறை, அரசு திரைப்படக் கல்லூரி, இந்திய மருத்துவ இயக்ககம் உள்ளிட்ட பல்வேறு நிறுவனங்களில் மின்னுருவாக்கப் பணிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. ஏற்கெனவே பல்வேறு நிறுவனங்களில் மின்னுருவாக்கப்பட்ட ஆவணங்களைச் சேகரிக்கும் பணிகள் முடுக்கி விடப்பட்டன.

வளமாகும் வாசிப்பு

2015 இறுதியில் ஏற்பட்ட சென்னைப் பெருவெள்ளம் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் மின்னுருவாக்கப் பணிகளை வெகுவாகப் பாதித்தது. சென்னை வெள்ளம் மின்னுருவாக்கத்தின் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்திவிட்டு வடிந்தது. நான்கு ஆண்டுகளில் சுமார் 30,000 நூல்களும், ஆவணங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட 53 லட்சத்திற்கும் மேற்பட்ட பக்கங்களும் மின்னுருவாக்கப்பட்டன. இந்தப் பணிகளுக்கிடையே மின்னூலக இணையதளம் (www.tamildigitallibrary.in) அமைக்கும் பணிகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

2017 அக்டோபர் 11 அன்று தமிழ் மின்னூலகம் பொதுமக்களின் பயன்பாட்டிற்குத் திறந்துவிடப்பட்டது. குறுகியகால இடைவெளியில் இந்த இணையதளத்தை லட்சக்கணக்கானோர் பார்வையிட்டுள்ளனர்; இதுவரை ஏறத்தாழ 6.5 கோடி முறை பார்வையிடப்பட்டிருக்கிறது. ஏறத்தாழ 21 லட்சம் பதிவிறக்கங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.





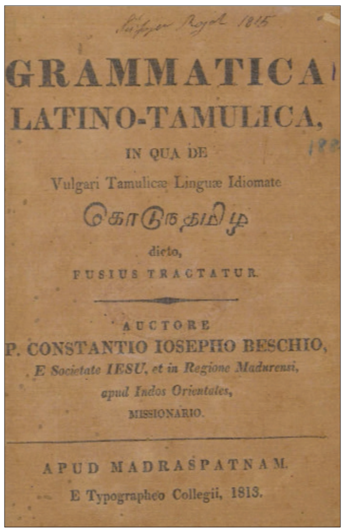
புத்தகப் பெட்டகம்

தமிழ் மின்னூலகத் தளத்தில் இலக்கியம், சமயம், வரலாறு, மருத்துவம், அறிவியல் ஆகிய துறைகளைக் கொண்ட அரிய நூல்கள், பருவ இதழ்கள், ஓலைச்சுவடிகள் ஆகியவை பதிவேற்றப்பட்டுள்ளன. தொடர்ந்து மின்னுருவாக்கம் நடைபெற்றுவருகிறது. இதுவரை 94 ஆயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட நூல்கள், பருவ வெளியீடுகள், 8 லட்சத்திற்கும் மேற்பட்ட ஓலைச்சுவடிகள் பதிவேற்றப்பட்டுள்ளன. இணையதளம் தொடர்ச்சியாக மேம்படுத்தப்படுகிறது; அரிய ஆவணங்களைச் சேகரிக்கிறது. இவற்றுடன் மற்றுமொரு மைல்கல்லாகத் தமிழ்நாடு ஆவணக்காப்பகத்தில் உள்ள பல்வேறு துறைகளின் 3,321 ஆவண அட்டவணைகள், இந்திய விடுதலைப் போராட்டத்தில் தமிழ்நாட்டின் பங்கு குறித்த 112 வரலாற்று ஆவணத் தொகுதிகள் உள்ளிட்ட பல்வேறு ஆவணங்கள் இணையவழிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தமிழ் மின்னூலகத்தின் பகுதியாக இருக்கும் தகவலாற்றுப்படை (www.tagavalaatruppadai.in/) தளத்தில் தமிழ்நாட்டின் வழிபாட்டுத் தலங்கள், வரலாற்றுச் சின்னங்கள், நாணயங்கள், அகழாய்வுகள், கல்வெட்டுகள், செப்பேடுகள், சிற்பங்கள், ஓவியங்கள் போன்ற அரிய ஆவணங்கள் நிறைந்துள்ளன.

இந்த மின்னூலகத்தில் இடம்பெற்றுள்ள நூல்களில் பெருவாரியானவை குறிப்பிடத்தக்கவை என்றபோதும் சில நூல்கள் மிகவும் முக்கியமானவை. எடுத்துக்காட்டாக, தமிழிலிருந்து லத்தீன் மொழியில் சீகன் பால்கு அச்சிட்ட 'Grammatica Tamulica' என்னும் தமிழ் இலக்கண நூலையும், தஞ்சை சரபோஜி மன்னர் தொகுப்புகள், உ.வே.சா.வின் அரிய பதிப்புகள், மெட்ராஸ் கூரியர் (தென்னிந்தியாவில் வெளியான முதல் செய்தித்தாள்), சித்த மருத்துவச் சுவடிகள் மற்றும் ஆவணங்கள், தமிழ்நாடு பாடநூல் கழகத்தின் வெளியீடுகள் ஆகியவற்றையும் சொல்லலாம். மேலும், சங்க இலக்கியங்கள், இலக்கண நூல்கள், பதினெண் கீழ்க்கணக்கு, காப்பியங்கள், சமய இலக்கியங்கள், சிற்றிலக்கியங்கள், நீதி நெறி நூல்கள், சித்தர் இலக்கியங்கள், நாட்டுப்புற இலக்கியங்கள், சிறுவர் இலக்கியங்கள், மருத்துவ நூல்கள், நாட்டுடைமையாக்கப்பட்ட நூல்கள், நிகண்டுகள், அகராதிகள், கலைச்சொல்லகராதிகள், ஓலைச்சுவடிகள் என ஒரு பெரும் அறிவுக் கருவூலம் இந்நூலகம்.

தமிழ் வளர்ச்சிக் கழகம் வெளியிட்டுள்ள 10 தொகுதிகளைக் கொண்ட தமிழ்க் கலைக்களஞ்சியம் மற்றும் குழந்தைகள் கலைக்களஞ்சியம்

> **2015 இறுதியில் ஏற்பட்ட சென்னைப் பெருவெள்ளம் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் மின்னுருவாக்கப் பணிகளை வெகுவாகப் பாதித்தது. சென்னை வெள்ளம் மின்னுருவாக்கத்தின் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்திவிட்டு வடிந்தது. நான்கு ஆண்டுகளில் சுமார் 30,000 நூல்களும், ஆவணங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட 53 லட்சத்திற்கும் மேற்பட்ட பக்கங்களும் மின்னுருவாக்கப்பட்டன.**


GRAMMATICA
LATINO-TAMULICA,
IN QUA DE
Vulgari Tamulicæ Linguæ Idiomate
கொடுந்தமிழ்
dicto,
FUSIUS TRACTATUR.
AUCTORE
P. CONSTANTIO IOSEPHO BESCHIO,
E Societate IESU, et in Regione Madurensi,
apud Indos Orientales,
MISSIONARIO.
APUD MADRASPATNAM.
E Typographeo Collegii, 1813.

தமிழ் இணைய வளர்ச்சி: உயர்ந்த லட்சியம் எதுவாகும்?

(சென்னையில் 2003ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற உலகத்தமிழ் இணைய மாநாட்டிற்கு, அப்போதைய குடியரசுத் தலைவர் ஆ.ப.ஜெ.அப்துல் கலாம் அனுப்பிய வாழ்த்துச் செய்தி இது. இந்தக் கடிதத்தில், வெறும் வாழ்த்தோடு மட்டும் நிறுத்திவிடாமல், மாநாட்டிற்கான பயனுள்ள ஆலோசனைகள் சிலவற்றையும் அவர் வழங்குகிறார். கணினித் தமிழ் தொடர்பாக அவர் கொண்டிருந்த ஈடுபாட்டையும் அக்கறையையும் இந்தக் கடிதம் எடுத்துவைக்கிறது.)

தமிழக அரசின் முயற்சியால் தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகமும் அண்ணா பல்கலைக்கழகமும் இணைந்து நடத்தும் உலகத்தமிழ் இணைய மாநாடு 2003க்கு என்னுடைய மனமார்ந்த வாழ்த்துகள். இந்த மாநாட்டில் பல நூற்றுக்கணக்கான நிபுணர்கள், விஞ்ஞானிகள், பொறியாளர்கள் கலந்துகொள்கிறீர்கள். உங்கள் எல்லோருக்கும் என் வணக்கம்.

என்னுடைய கணினியிலிருந்து இண்டர்நெட் மூலமாக எந்தவிதமான தகவல்களையும், விஞ்ஞான நிகழ்ச்சிகளையும், தொழில்நுட்ப அறிவுத்தாள்களையும், எண்ணக்களஞ்சியங்களையும், search engineகள் மூலமாக ஒருசில வினாடிகளில் ஆங்கிலத்தில் அறிய முடிகிறது. இதை எண்ணும்போது என்னுடைய சில எண்ணங்களை உங்களுடன் பகிர்ந்துகொள்ள விரும்புகிறேன். ஆங்கிலத்தில் எனக்குக் கிடைக்கக்கூடிய தகவல்களை ஆங்கிலம் தவிர சில மேற்கத்திய நாட்டு மொழிகளில் மட்டுமே மெஷின் மொழிபெயர்ப்பு மூலம் கிடைக்கிறது. நான் அறிந்தவரையில் பொதுவாக நாம் எந்த மொழியில் database தயாரிக்கிறோமோ அதே மொழியில்தான் நாம் தகவலை client server and web architecture மூலமாகத் திரும்பப் பெற முடியும். சில search engineகள் மட்டும் மேற்கத்திய மொழிகளிலிருந்து (French, German, Spanish, Italian & Portugese) ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்த்துத் தருகிறது.

இந்தத் தருணத்தில் நாம் மேற்கொள்ள வேண்டிய பணி யாதெனில்:

1. ஆங்கிலத்திலும் மற்ற மொழிகளிலும் உள்ள தகவல் களஞ்சியங்கள் (இது ஒரு பெரிய database) தமிழர்களுக்குத் தமிழிலேயே கிடைக்க வேண்டும். இதை எப்படி நிறைவேற்றுவது என்பதை இந்த மாநாட்டு நிபுணர்கள் கலந்தாலோசித்து ஒரு முடிவுக்கு வாருங்கள்.

2. இதுவரை நாம் ஒவ்வொருவரும் நம்மால் இயன்ற சிறு சிறு முயற்சிகள் செய்து தமிழ் இண்டர்நெட் வளர்ச்சிக்கு முயற்சிசெய்துவருகிறோம். இந்நிலை மாறி நமக்கு நாமே ஒரு பெரிய இலக்கை மேற்கொள்ளல் அவசியம். அந்த இலக்கு என்னவென்றால் தமிழ் சார்ந்த இண்டர்நெட் அப்ளிகேஷன் ஆர்க்கிடெக்சர் அடிப்படைக் கட்டமைப்புகளான browser, web server, application server, database server, mail serverகளைச் சொந்தத் தமிழ் மொழியில் Unicode மூலமாக open source code வழியே வடிவமைக்கும் ஒரு மிகப் பெரிய திட்டத்தை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

ஆகியவை தலைப்புச் சொல் தேடும் வசதியுடன் பதிவேற்றப்பட்டுள்ளன. மின்னூலகத்தில் சென்னைப் பல்கலைக்கழகம் வெளியிட்ட ‘தமிழ்ப் பேரகராதி’ (ஆறு தொகுதிகள்), சென்னைப் பல்கலைக்கழகம் வெளியிட்ட ஆங்கிலம்–தமிழ் அகராதி, பழனியப்பா பிரதர்ஸ் வெளியிட்ட பால்ஸ் ஆங்கிலம்–தமிழ் அகராதி, A.C.செட்டியாரின் ஆங்கிலம்–தமிழ் அகராதி, மு.சண்முகம் பிள்ளையவர்கள் பதிப்பித்துள்ள தமிழ்–தமிழ் அகரமுதலி, த.இ.க.வின் உச்சரிப்புடன் கூடிய மின் அகராதி ஆகிய அகராதிகள் தேடும் வசதியோடு உள்ளீடு செய்யப்பட்டுள்ளன.

திராவிடச் சித்தாந்தம், செம்மொழியான தமிழ் மொழியின் தொன்மை, பண்பாடு, தொல்லியல் தொடர்பான அரிய நூல்களும் இதழ்களும் இங்கே கிடைக்கின்றன. குறிப்பாக, இராபர்டு கால்டுவெல் அவர்களின், ‘A comparative grammar of the Dravidian or South Indian family of languages’ மற்றும் ‘A History of Tinnevelly’ போன்ற நூல்களுடன் தந்தைப் பெரியாரின் ‘குடிஅரசு’, அறிஞர் அண்ணாவின் பல படைப்புகள், ‘திராவிடநாடு’, ‘நம் நாடு’, ‘தென்னகம்’, ‘போர்வாள்’, ‘மன்றம்’ போன்ற பல திராவிட இயக்க இதழ்களும் இந்நூலகத்தில் இடம்பெற்றுள்ளன. முதற்கட்டமாக 1 லட்சம் நூல்களைப் பொதுமக்களின் பயன்பாட்டிற்கு வழங்குவதே மின்னூலகத்தின் இலக்கு.

தமிழறிஞர்கள், ஆய்வாளர்கள், எழுத்தாளர்கள், வரலாற்றாசிரியர்கள், கலைத் துறையினர், மாணவர்கள் எனப் பல்வேறு தரப்பினருக்குமான அரிய புதையலாகத் தமிழ் மின்னூலகம் திகழ்ந்துவருகிறது.

3. மேற்கூறிய ஐந்தையும் ஒருங்கிணைத்து தமிழ் வழியே இண்டர்நெட் தகவல் பரிமாற்றங்களையும், தொடர்புகளையும், store செய்தலையும், retrieve செய்தலையும் செயல்படுத்திக் காட்ட வேண்டும். இதன் மூலம் உலகத்தில் வாழும் அனைத்துத் தமிழர்களுக்கும் தாய்மொழி வழியே ஏராளமான அறிவுக் களஞ்சியங்கள் நேரடியாகச் சென்றடையும்.

தமிழ் விஞ்ஞான வளர்ச்சி, தமிழில் இண்டர்நெட்டில் படைத்தல், உலகத் தமிழ் மக்களின் ஒற்றுமை, தமிழர்கள் செயல்பாடு இவையெல்லாம் இதன் மூலம் பெருகும். நீங்கள் இந்த இண்டர்நெட் அப்ளிகேஷன் ஆர்க்கிடெக்சர் அடிப்படைக் கட்டமைப்பை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் தமிழில் மட்டும் அல்ல, மற்ற இந்திய மொழிகளும் இந்த அடிப்படைக் கட்டமைப்பின் ஒரு அங்கமாக மாறி அம்மொழிகளுடன் தொடர்புகொள்ள ஒரு ஊன்றுகோலாக அமையும். இந்த அடிப்படைக் கட்டமைப்பு தமிழ்நாடு முழுதும் பயன்படுத்தப்படும்போது மற்ற search engineகள் அதன் சொந்த மொழியிலேயே எடுத்து உலகிலுள்ள எல்லாத் தமிழர்களுக்கும் கொடுக்க ஏதுவாக இருக்கும். இந்த மூன்று முயற்சிகளும் நிறைவேற்றப்பட்டால் பல மொழி அறிவுக் களஞ்சியங்கள் அனைத்தும் தமிழருக்குத் தமிழிலேயே கிடைக்கும் வாய்ப்பு ஏற்படுவதுடன் தமிழ் இணைய வளர்ச்சி பலமடங்காகப் பெருகும். இதைத் தவிர தமிழ் மொழி அறிவுக் களஞ்சியங்கள் (கலை, இலக்கியம், பண்பாடு, நாகரிகம், விஞ்ஞானம், தொழில்நுட்பம்) அனைத்தும் search engineகள் மூலமாக உலகெங்கும் சென்றடையும்.

நாம் எல்லோரும் இன்று ஒரு உறுதி எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். 2010ஆம் ஆண்டுக்குள் தமிழில் இருக்கும் அறிவுக் களஞ்சியங்கள் அனைத்தும் ஒரு பெரும் Digital Library ஆகப் பரிணமிக்க வேண்டும்.

உங்கள் முயற்சி வெல்க.

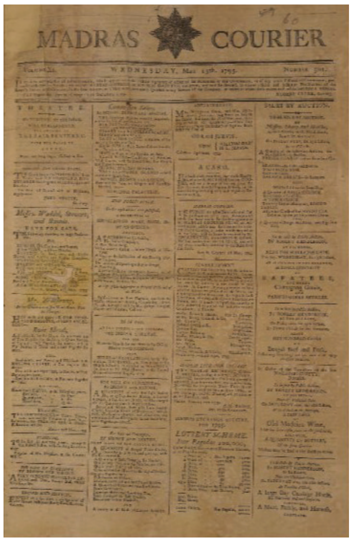


(ஆ.ப.ஜெ.அப்துல் கலாம்)
21.8.2003



அடுத்த கட்ட வளர்ச்சி

அனைத்துத் தரப்பினரும் பயன்பெறும் வகையில் நூலகத்தில் உள்ள அனைத்து அச்சு ஆவணங்களையும் உருபட வடிவிலிருந்து தேடுதல் வசதி கொண்ட கோப்புகளாக மாற்றும் பணிகள் தொடர்ந்து நடைபெற்றுவருகின்றன. 16,000 நூல்கள் இப்படி மாற்றப்பட்டுள்ளன. மேலும் e-pub, daisy போன்ற வடிவங்களில் மாற்றி மாற்றுத்திறனாளிகளும் இந்தத் தளத்தை எளிதாகப் பயன்படுத்துவதற்கான பணிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.


MADRAS COURIER

இதன் தொடர்ச்சியாக அரிய ஒலி-ஒளி ஆவணங்கள், ஒளிப்படங்கள், நிலவரைபடங்கள் உள்ளிட்ட ஆவணங்களைக் கொண்ட பல்லூடக மின்னூலகமாக விரிவுபடுத்தும் பணிகளும் நடைபெற்றுவருகின்றன. இதில், குறிப்பிடத்தக்க விதமாக பெரியார், அண்ணா, காமராசர் போன்ற தலைவர்கள் மற்றும் பல்வேறு தமிழ் அறிஞர்களின் ஒலி, ஒளிப் பொழிவுகள் நவீனத் தொழில்நுட்பத்தில் வன்வடிவத்திலிருந்து மென்வடிவத்திற்கு மாற்றப்பட்டு விரைவில் பொதுவெளிப் பயன்பாட்டிற்கு அளிக்கப்படவுள்ளன. மேலும், தமிழ்நாட்டு வரலாறு

மற்றும் பண்பாடு தொடர்பான தகவல்களைப் புவிசார் தொழில்நுட்பத்தில் பெறும் விதமாகத் தமிழ்நாடு பண்பாட்டு மின்நிலவரையேடு திட்டப்பணிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுவருகின்றன. இதில் முதற்கட்டமாக மதுரை மண்டலம் ஆவணப்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

'கப்பலோட்டிய தமிழன்' வ.உ. சிதம்பரனார் அவர்களின் 150ஆம் பிறந்தநாள் நிகழ்வைக் கொண்டாடும் வகையில் அவர் தொடர்பான 127 நூல்கள், கையெழுத்துப் பிரதிகள், ஒளிப்படங்கள் உள்ளிட்ட ஆவணங்கள் மின்மயப்படுத்தப்பட்டு www.tamildigitallibrary.in/voc என்ற வ.உ.சி. சிறப்பு இணையப் பக்கம் 18.11.2022 அன்று மாண்புமிகு தமிழ்நாடு முதலமைச்சரால் தொடங்கிவைக்கப்பட்டது.

'புத்தகத்தில் உலகைப் படித்தால் அறிவு செழிக்கும்' என்ற முத்தமிழறிஞரின் கூற்றுக்கேற்ப, உலகெங்கிலும் வாழும் தமிழர்கள் அனைவரும் அரிய பல நூல்களையும் ஆவணங்களையும் விரல் சொடுக்கில் தாங்கள் இருக்கும் இடங்களிலிருந்தே நினைத்த நேரத்தில் படிப்பதற்கான ஒரு மகத்தான அறிவுக் கருவூலம்தான் தமிழ் மின்னூலகம்.

★



"தமிழ் மின்னூலகத்தில் வெவ்வேறு துறையைச் சேர்ந்த எண்ணற்ற ஆய்வு நூல்கள் இருக்கின்றன. தொல்காப்பியம் முதல் பதிப்பிலிருந்து அண்மைப் பதிப்பு வரை கிட்டத்தட்ட எல்லாப் பதிப்புகளும் கிடைக்கின்றன. அதுபோலவே சங்க இலக்கியமும் கல்வெட்டுத் தொகுதிகளும். இப்படிச் சொல்லிக்கொண்டே போகலாம். இந்த நூலகத்தை முறையாக, முழுமையாகப் பயன்படுத்தத் தொடங்கினால் தமிழ்நாட்டில் ஓர் அறிவுப் புரட்சியே ஏற்படும்."

– தமிழறிஞர் பொ.வேல்சாமி

"என்னுடைய வாசிப்பைப் பெருக்கியதில் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழக மின்னூலகத்திற்குப் பெரும் பங்கு உண்டு. நூலின் தலைப்பையோ ஆசிரியரின் பெயரையோ உள்ளிட்டால் சிரமமில்லாமல் பல அரிய நூல்களை வாசிக்கலாம். இன்றைய நவீன உலகத்தின் தேவையை மிகச் சரியாகப் புரிந்துகொண்டு, அதற்கேற்ப நூலகத்தைக் கட்டமைத்துவருவதை அறிந்து எனக்கு மிகுந்த மகிழ்ச்சி. தொடர் வாசிப்பிற்கும் தேடலுக்கும் இந்த மின்னூலகம் ஓர் அற்புதமான கருவி."

– கவிஞர் யுகபாரதி



கணித்தமிழ் நூற்றொகை

தமிழில் கணினி நூல்கள்

பா.பெருமாள்



நூலக நேரு எஸ்.ஆர்.ரங்கநாதனின் சீடர் பா.பெருமாள், தமிழ்நாட்டின் நூலக இயக்கத்துக்காகவே தனது வாழ்க்கையை அர்ப்பணித்துச் செயல்படுபவர். சென்னை, பச்சையப்பன் கல்லூரியில் நூலகராகப் பணியாற்றி ஓய்வுபெற்றவர். ஓய்வுபெற்ற பின்னரும் ஓய்வின்றி நூலகம், நூல்கள் எனப் பயணப்படுபவரான பா.பெருமாள், கணினி தொடர்பாகத் தமிழில் இதுவரை வெளிவந்துள்ள நூல்களைத் தொகுத்து அளித்துள்ள பட்டியல் (முழுமையானது அல்ல) இங்கே தரப்பட்டுள்ளது

வ. எண்	புத்தகத் தலைப்பு	எழுத்தாளர்	பதிப்பகம்	ஆண்டு
1	10 நாட்களில் கணிப்பொறியின் அடிப்படை	கார்த்திகேயன், பி.	கண்ணதாசன்	2003
2	100 எச்.டி.எம்.எல் உதாரணங்கள்	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2006
3	14 நாட்களில் நெட்வொர்க்கிங் அடிப்படை	கார்த்திகேயன், பி.	கண்ணதாசன்	2004
4	24 மணிநேரத்தில் இன்டர்நெட் ஈமெயில்	ஆண்டோ பீட்டர், மா.	கற்பகம் புத்தகாலயம்	2003
5	3டிஸ் மாக்ஸ் முழுமையாகக் கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	ராஜசேகர், எம்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
6	3டிஸ் ஸ்டுடியோ மேக்ஸ் – அனிமேஷன் மற்றும் விசுவல் எஃபெக்ட்ஸ்	கண்ணன், பா.	கண்ணதாசன்	2007
7	475 இலவச சாஃப்ட்வேர்கள் ஓஎஸ்எஸ் அண்டு ஃப்ரீவேர்	சுந்தரராஜன், கே.	கண்ணதாசன்	2006
8	AI எனும் ஏழாம் அறிவு	ஹரிஹரசுதன் தங்கவேலு	எழுத்து பிரசுரம்	2024
9	PHP 3 & MySQL	பாக்கியநாதன்	கண்ணதாசன்	2007
10	Tally (நவீன கணினி கணக்குப் பதிவியல்) எளிய தமிழில் ஒரு விளக்கக் கையேடு	ஸ்ரீதரன், க.	நர்மதா	2015
11	ஃப்ரண்ட்பேஜ் 2000	புவனேஸ்வரி, கே.	கண்ணதாசன்	2001
12	ஃபாண்டோகிராஃபர்	கண்ணன், பா.	கண்ணதாசன்	2006
13	ஃபோட்டோஷாப் – செயல்முறை விளக்கம் (2)	ஸ்ரீதரன், க.	நர்மதா	2007
14	ஃபோட்டோஷாப் சிஎஸ்2	தணிகை அரசு, எஸ்	மணிவாசகர்	2007
15	ஃப்ளாஷ் 5	ராஜசேகர், எம்.	ஸ்ரீ இந்து	2004
16	ஃப்ளாஷ் எம் எக்ஸ் கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	புவனேஸ்வரி காம்கேர் (கே).	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
17	ஃப்ளாஷ் எம்.எக்ஸ்	தணிகை அரசு, எஸ்.	மணிவாசகர்	2007
18	ஃப்ளேஷ் எனும் நுண்கலை நுணுக்கம்	ஸ்ரீதரன், கே.	நர்மதா	2002
19	அக்கரைப்பச்சை... ஒரு எச்1-பி கணினிக் கூலியின் தேச வாழ்க்கை	சிங்கார வடிவேல், எஸ்.	விஜயா	2009
20	அடோபி இல்லஸ்ட்ரேட்டர்	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலை பயிலகம்	2008
21	அடோப் பேஜ்மேக்கரும் கணினிக் கல்வியும்	வேலரசன்	ஞானம் வெளியீட்டகம்	2002
22	அடோப் பேஜ்மேக்கர் 7.0	கண்ணன், பா.	கண்ணதாசன்	2007
23	அடோப் போட்டோஷாப் சிஎஸ்	பாக்கியநாதன்	கண்ணதாசன்	2005
24	அடோப் போட்டோஷாப் சிஎஸ்2 – டிப்ஸ், டெக்னிக்ஸ்	தேவ் வாசுதேவன்	கண்ணதாசன்	2006
25	அடோப் ப்ரிமியர் 6.5	கண்ணன், பா.	கண்ணதாசன்	2006
26	அதிசய கம்ப்யூட்டர் தகவல்கள்	டிப்சைமன், ஏ.	மீனா புத்தக நிலையம்	2005

27	அதிசயங்கள் புரியும் அற்புத கம்ப்யூட்டர்	சம்பந்தம்	வானதி	
28	அம்பலம் – இணைய இதழ்த் தொகுப்பு	சுஜாதா	கலைஞன்	2001
29	அறிவியல் தமிழ் ஊடகங்கள்	கிருட்டிணமூர்த்தி, சா.,...	அனைத்திந்திய அறிவியல் தமிழ்க் கழகம்	2004
30	அனைவரும் அறிந்துகொள்ள வேண்டிய கணிப்பொறி உலகம்	விஜயநிலா	மணிமேகலை பிரசுரம்	2005
31	ஆபிஸ் எக்ஸ்ப்பி	பதி, ஆர். வி.	அறிவாலயம்	2003
32	ஆயிரம் கணிப்பொறி வார்த்தைகள்	சுஜாதா, (எஸ். ரங்கராஜன்)	விசா பப்ளிகேசன்ஸ்	2000
33	ஆரக்கிள் பற்றி முழுமையாகத் தெரிந்து கொள்ளுங்கள்	புவனேஸ்வரி, கே.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
34	இசி கம்ப்யூட்டர்	சுரேஷ்குமார், சு.	எஸ் பி சாமி	2005
35	இணைய தளங்களில் (எச்டிஎம்எல்)	சுந்தரராஜன், கே.	பெவிகம்	2002
36	இணையதள முகவரிகள்	வான்மதி	சிவா	2007
37	இணையத் தமிழ்	பொன்னவைக்கோ	அனைத்திந்திய அறிவியல்தமிழ்க் கழகம்	2003
38	இணையத் தமிழ்	ஆறாம் திணை	சென்னை இன்டராக்டிவ் பிசினஸ் சர்வீசஸ்	1999
39	இணையத்தளங்களில் எச்.டி. எம். எல்	சுந்தரராஜன், கே.	பெரிகாம்	2002
40	இணையத்தில் இணைவோம்	ராமசந்திரன் கே. என்	கங்கை புத்தக நிலையம்	1999
41	இணையத்தை அறிவோம்	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலைப் பயிலகம்	2010
42	இணையமும் இனிய தமிழும்	துரையரசன், க.		2009
43	இணையமும் தமிழும்	மணிகண்டன், துரை.	நல்நிலம்	2008
44	இண்டர்நெட் பற்றிய அடிப்படை விஷயங்கள்	ராஜாமலர்.	ராமநாதன்	2001
45	இண்டர்நெட்–2000	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2003
46	இதுதான் கம்ப்யூட்டர்	தமையந்திரன், வே.	உமா	2003
47	இ–பப்ளிஷிங் மற்றும் கால் சென்டர்களில் தடம் பதிக்க வேண்டுமா?	பாக்கியநாதன்.	கண்ணதாசன்	2007
48	இ–மெயில் அனுப்புவதும் பயன்படுத்துவதும் எப்படி?	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2003
49	இயற்கை மொழியாய்வு	சுப்பையா பிள்ளை.	உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம்	1998
50	இனி வருங்காலம் இதற்குத்தான்	லெனின், ம.	சிக்ஸ்த்சென்ஸ்	2006
51	இன்டர்நெட்	ஶ்ரீனிவாஸ் ஜெகநாதன்.	மணிமேகலை பிரசுரம்	1999
52	இன்டர்நெட் – ஒரு நவீன பந்தம்	தமையந்திரன், வே.	பூங்கொடி	1998
53	இன்டர்நெட் (இணையம்) – கேள்வி பதில்	ராம்குமார்	மணிவாசகர்	2000

54	இன்டர்நெட் அகராதி	ராஜமலர்	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2008
55	இன்டர்நெட் அகராதி	சுப்ரஜா	குமரன்	2002
56	இன்டர்நெட் இனிய நன்பன்	ஜெயகாந்த்.	லட்சுமி நிலையம்	2002
57	இன்டர்நெட் உலகம் விரல் நுனியில்	மகேந்திரன், ஏ.எஸ்.	அருள்மொழிப் பிரசுரம்	2004
58	இன்டர்நெட் உலகில் தமிழ், தமிழன், தமிழ்நாடு	சோழநாதன், ப.	ரிஷபம்	2000
59	இன்டர்நெட் எனும் இனிய நண்பன்	ஜெகாதா.	இலக்குமி நிலையம்	2002
60	இன்டர்நெட் தமிழில் வெளிவரும் முதல் நூல்	சுந்தரராஜன், கே.	கண்ணதாசன்	2000
61	இன்டர்நெட் புதையல்	ஷிவாஸ்.	பி டி பெல் பப்ளிசர்ஸ்	2001
62	இன்டர்நெட் மூலம் வேலைத் தேடலாம்	தணிகை அரசு, எஸ்.	மணிவாசகர்	2007
63	இன்டர்நெட்: முழுபயன்களையும் பெற ஒரு வழிகாட்டி	ராஜாமலர்.	நர்மதா	2002
64	இன்டர்நெட்டும் ஈ-மெயிலும்	புவனேஸ்வரி, கே.	மணிவாசகர்	2002
65	இன்டர்நெட்டைப்பற்றி முழுமையாகத் தெரிந்துகொள்ளுங்கள்	ராஜமலர்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
66	இன்டர்நெட்மல்டி மீடியா சொற்களஞ்சியம்	இராம்குமார்	கழக வெளியீடு	1997
67	இன்டிசைன் கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	அசோக் வெங்கட், சி	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2011
68	இன்டெல் 8085 ஓர் அறிமுகம்	சந்தானலட்சுமி, மு.	அண்ணாமலையார் கல்வியியல்	2007
69	இன்டெல் 8085 நுண்கணிப்பான்	காயத்ரி, க. மற்றும் தீபா.	தீபா (ஓ) மற்றும் காயத்ரி (க்)	2005
70	இன்றைய கம்ப்யூட்டர்	பிரேம் குமார், எஸ்.	மயிலவன்	2000
71	ஈ- காமர்ஸ்	புவனேஸ்வரி	அனுராகம்	2000
72	ஈ-மெயில்	சீனிவாசன், எம்.	கண்ணதாசன்	2006
73	உங்க கம்ப்யூட்டரும் (பி சி) அதன் உள் பாகங்களும் எப்படி இயங்குகின்றன	ஶ்ரீதரன், க.	நர்மதா பதிப்பகம்	2004
74	உங்களுக்கென்று தமிழில் ஓர் இரகசிய மொழி	லெனின், ம.	புகழ்	2004
75	உங்கள் கம்ப்யூட்டர்	சுந்தர சீனிவாசன், எஸ்.	திருமகள் நிலையம்	2006
76	உங்கள் வெப் ஹோம் உண்டாக்குங்கள்	சம்ராட் ஷர்மா, ...	நேஷனல் இன்ஸ்ட்டியூட்	2003
77	உலகமும் கணினி சார்ந்த குற்றங்களும்	வசந்தகுமாரன், பொ.	பூர்ணிமா	2009
78	உலகமும் நவீன கணினி குற்றங்களும்	வசந்தகுமாரன். பொ.	பொ. வசந்தகுமாரன்	2019
79	உள்ளங்கைக்குள் உலகம்	பதி, ஆர்.வி.	அறிவாலயம்	2005
80	எக்ஸல் 97 2000 2002 கேள்வி பதில்	சுந்தரராஜன், கே.	கண்ணதாசன்	2004
81	எக்ஸல் கேள்வி பதில்	சுந்தரராஜன், கே.	கண்ணதாசன்	2004
82	எச்டிஎம்எல்	புவனேஸ்வரி	அநுராகம்	2001

83	எச்டிஎம்எல் – தமிழில் ஓர் விளக்கக் கையேடு	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2007
84	எந்திர அறிஞன்	வினோத் ஆறுமுகம்	வீ கேன் புக்ஸ்	2023
85	எப்படி இயங்குகிறது இண்டர்நெட்?	ராம்கி, ஜெ.	நியூ ஹாரிஜோன் (பி) லிமிடெட்	2007
86	எம் எஸ் அக்ஸெஸ் 2000	சோமசுந்தரம், செ.	மணிமேகலை பிரசுரம்	2002
87	எம் எஸ் பவர்பாயின்ட் 2000 எம் எஸ் ஆக்சஸ் 2000	புவனேஸ்வரி	அனுராகம்	2001
88	எம் எஸ் வேர்ட்	ராஜன் பாபு, பொன்.	பாவை பிரிண்டர்ஸ்	2004
89	எம் எஸ் வேர்ட்-ல் என்ன எப்படி செய்யலாம்	பால சங்கரன்.	எங்மைண்ட்ஸ் பப்ளிஷர்ஸ்	2004
90	எம். எஸ். வேர்ட் 2000	ராஜன் பாபு, பொன்.	பாவை	2003
91	எம்.எஸ் அக்ஸெஸ்	சோமசுந்தரம், செ.	மணிமேகலை பிரசுரம்	2002
92	எம்.எஸ். ஆபிஸ்	பிரபாகரன், அ.	பிரபாகரன் (அ)	2002
93	எம்.எஸ். வேர்ட் 2000	புவனேஸ்வரி	அனுராகம்	2000
94	எம்.எஸ். வேர்ட் 2000 ஓர் கைடு	பவானி, பீ	கண்ணதாசன்	2000
95	எம்.எஸ்.ஆபீஸ்	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலைப் பயிலகம்	2012
96	எம்.எஸ்.வேர்ட் தமிழில் ஓர் விளக்கக் கையேடு	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2006
97	எலெக்ட்ரானிக்ஸ் ப்ராஜெக்ட் கைடு – 1	சுந்தரராஜன், கா.	நர்மதா	2002
98	எல்லாம் கம்ப்யூட்டர் மயம்	டிப்சைமன், ஏ.	ஹைமௌண்ட் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்	2008
99	எல்லையில்லா வணிகம் ஈ காமர்ஸ்	லெனின், ம.	சிக்ஸ்த்சென்ஸ்	2001
100	எளிதானது இணையம்	வெங்கடாசலம், சு.	பெரிகாம்	2003
101	எளிய தமிழில் அடோப் பேஜ்மேக்கர் 6.5	முரளி.	சிலம்பு	2001
102	எளிய தமிழில் ஆரக்கிள்	பாக்யநாதன்	அனுராகம்	2001
103	எளிய தமிழில் எச்டிஎம்எல்	செபஸ்டின் ராஜா.	அனுராகம்	2001
104	எளிய தமிழில் எம்.எஸ் டாஸ்	உதயகுமார், பி	கண்ணதாசன்	1999
105	எளிய தமிழில் ஏ முதல் ஈஸட் கம்ப்யூட்டர்	சுப்ரஜா	ஸ்ரீ இந்து	2008
106	எளிய தமிழில் கம்ப்யூட்டர் கற்றுக் கொள்ளுங்கள்	சிலம்புச் செல்வி, முரளி	மணவையார்	2022
107	எளிய தமிழில் பேஜ்மேக்கர்	பாக்கியநாதன்	அநுராகம்	2003
108	எளிய தமிழில் யுனிக்ஸ்	பாக்கியநாதன்	அநுராகம்	2001
109	எளிய தமிழில் விசி பிளஸ் பிளஸ்	பாக்கியநான்	அநுராகம்	2002
110	எளிய தமிழில், கணினி பராமரிப்பு	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலைப் பயிலகம்	2015
111	எளிய முறையில் சி ++ கற்கலாம்	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2002

112	எளிய முறையில் சி கம்ப்யூட்டர் மொழி கற்கலாம்	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2004
113	எளிய முறையில் சி பிளஸ் பிளஸ் கற்கலாம்	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2002
114	எஸ் க்யூ எல் ஸெர்வர் – பயன்பாட்டுக்கு ஓர் கையேடு	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2007
115	எஸ்.எஸ்.எல்.சி. விருப்ப கணிதம்	ஆசிரியக்குழு	கும்பார்	1976
116	ஏஎஸ்பி என்னும் ஆக்டிவ் சர்வர் பக்கங்கள்	ராஜமலர்.	நர்மதா	2002
117	ஒரு வெப் சைட்டை உருவாக்குவது எப்படி?	ராஜமலர்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
118	ஒரே வாரத்தில் கணிணி கற்கலாம்	ஜகநாதன், ஆர்.	திருவரசு புத்தக நிலையம்	2000
119	கடவுளும் கணினியும்	சுப்பையா, அ சொ.		2009
120	கட்டற்ற மென்பொருள்	ஸ்டால்மன் (ரிச்சர்ட் எம்)	ஆழி	2008
121	கணக்கு கையேடு 1ஆம் வகுப்பு	கனகலட்சுமி, மு.	சிவசக்தி	2015
122	கணக்கு விளையாட்டு	அய்யாசாமி, ர.	கண்ணப்பன்	2002
123	கணிணி ஓர் அறிமுகம்	அபிராமி, க.	தமிழ்ப் புத்தகாலயம்	1999
124	கணிணி களஞ்சியப் பேரகராதி	மணவை முஸ்தபா	மணவை	2002
125	கணிப்பொறி அகராதி	சுப்ரஜா	ஸ்ரீ இந்து	2001
126	கணிப்பொறி அமைப்பு – இயக்கமும் பயன்பாடும்	பழனிசாமி, க.அர.	நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ்	1995
127	கணிப்பொறி அறிவியல்	ராம்குமார்		1998
128	கணிப்பொறி இயங்கும் பேசிக் மொழி	செல்லமுத்து	தஞ்சாவூர் தமிழ் பல்கலைக்கழகம்	1985
129	கணிப்பொறி இயலுக்கு அறிமுகம்	கிருஷ்ணமூர்த்தி, வெ.	அண்ணா பல்கலைக்கழகம்	1997
130	கணிப்பொறி இயல் (மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு தொகுதி – I கருவிகள்)	பொன்னவைக்கோ, மு.	தமிழ்நாட்டு பாடநூல் கழகம்	2007
131	கணிப்பொறி இயல் (மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு தொகுதி – II)	பொன்னுசாமி, சு. மற்றும் பலர்	தமிழ்நாட்டு பாடநூல் கழகம்	2006
132	கணிப்பொறி இயல் (மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு தொகுதி – I கருத்துக்கள்)	கிருஷ்ணமூர்த்தி, வி.	தமிழ்நாட்டு பாடநூல் கழகம்	2006
133	கணிப்பொறி இயல் (மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு தொகுதி – II செய்முறை)	சிவலிங்கம், மு.	தமிழ்நாட்டு பாடநூல் கழகம்	2006
134	கணிப்பொறி இயல் தொகுதி 1 மற்றும் 2 – மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு	கார்த்திக்	சுரா காலேஜ் ஆப் காம்படிஷன்	2008
135	கணிப்பொறி இயல் மேல்நிலை – இரண்டாம் ஆண்டு தொகுதி II – பொருள்நோக்குத் தொழில்நுட்பம்	சிவலிங்கம், மு.	தமிழ்நாட்டு பாடநூல் கழகம்	2007
136	கணிப்பொறி இயல் மேல்நிலை – முதலாம் ஆண்டு தொகுதி I – கருத்துக்கள்	கிருஷ்ணமூர்த்தி, வி.	தமிழ்நாட்டு பாடநூல் கழகம்	2007
137	கணிப்பொறி இயல் மேல்நிலை – முதலாம் ஆண்டு தொகுதி 2 – செய்முறை	சிவலிங்கம், மு.	தமிழ்நாட்டு பாடநூல் கழகம்	2007

138	கணிப்பொறி ஒரு கண்ணோட்டம்	மதியழகன்	முல்லை நிலையம்	1998
139	கணிப்பொறி ஒருங்கும் பேஸிக் மொழியும்	செல்லமுத்து. கா.செ.	தஞ்சாவூர் தமிழ் பல்கலைக்கழகம்	1985
140	கணிப்பொறி கற்க	செயலட்சுமி, தி.	வாகை பப்ளிஷர்ஸ்	2008
141	கணிப்பொறி கையேடு	தனசேகர், எஸ்.	ராஜேஸ்வரி புக் உறவுஸ்	2001
142	கணிப்பொறி தகவல் தொழில்நுட்பம்	பாஸ்கரன், சா.	உமா	1998
143	கணிப்பொறிக் கலைச்சொல் அகராதி	சீனிவாசன், சு.,	வளர்தமிழ்	1998
144	கணிப்பொறிக் கலைச்சொல் அகராதி	ஆசிரியக்குழு	வளர்தமிழ்	1998
145	கணிப்பொறியில் எம்.எஸ் வேர்ட்	பால சங்கரன்.	எங்மைண்ட்ஸ் பப்ளிஷர்ஸ்	2003
146	கணிப்பொறியில் தமிழ்	பிரகாஷ் (து).	பெரிகாம்	2005
147	கணிப்பொறியில் பேஜ் மேக்கர்	பால சங்கரன்.	எங்மைண்ட்ஸ் பப்ளிஷர்ஸ்	2004
148	கணிப்பொறியின் அடிப்படை மொழி சி	கார்த்திக் ஆனந்த் பாபு, அ.பா.	புனிதவதி	2007
149	கணினி – கேள்வி பதில்	ராம்குமார்	மணிவாசகர்	2000
150	கணினி அறிவியல் – மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு, தொகுதி–1	தமிழ்நாடு அரசு.	மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி – பயிற்சி நிறுவனம்	2018
151	கணினி அறிவியல் – மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு, தொகுதி–2	தமிழ்நாடு அரசு.	மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி – பயிற்சி நிறுவனம்	2018
152	கணினி அறிவியல் : 11ஆம் வகுப்பு	சண்முகசுந்தரம்	Sura Publications	2019
153	கணினி அறிவியல் : 12ஆம் வகுப்பு	சண்முகசுந்தரம்	Sura Publications	2019
154	கணினி அறிவியல் கற்பித்தல்	கவிதா லின்சி, சு.	சம்யுக்தா	2017
155	கணினி அறிவியல் கற்பித்தல் – தாள்–1, பி.எட்	கோபிகண்ணன், ந. மற்றும் செந்தில் குமார் (சு).	சம்யுக்தா	2010
156	கணினி ஒரு அறிமுகம்	மதியழகன்.	சிட்டு நூலகம்	2006
157	கணினி ஒரு கனவு தேசம்	ஜெகாதா	அறிவு நிலையம்	2005
158	கணினி கலைச் சொற்கள்	ஆண்டோ பீட்டர், மா.	கற்பகம் புத்தகாலயம்	2002
159	கணினி கலைச்சொல் களஞ்சிய அகராதி	முஸ்தபா, மணவை.	மணவை பப்ளிகேஷன்	1999
160	கணினி கலைச்சொற்கள்	ஆண்டோ பீட்டர், மா.	கற்பகம் புத்தகாலயம்	2002
161	கணினி களஞ்சியப் பேரகராதி	முஸ்தபா, மணவை.	சிஜஐஎல்	2002
162	கணினி தொழில் நுட்பம் – மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு	தமிழ்நாடு அரசு.	மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி – பயிற்சி நிறுவனம்	2022
163	கணினி தொழில்நுட்பம் – மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு	தமிழ்நாடு அரசு.	மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி – பயிற்சி நிறுவனம்	2022
164	கணினி தொழில்நுட்பம் – மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு தொகுதி –1	தமிழ்நாடு அரசு.	மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி – பயிற்சி நிறுவனம்	2019

165	கணினி பயன்படுத்துவோக்கு வரும் உடல் மனநலப் பாதிப்புகளும் தீர்வுகளும்	லெனின், ம,	Sixthsense Publications	2016
166	கணினி பயன்பாடுகள் – மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு	தமிழ்நாடு அரசு.	மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி – பயிற்சி நிறுவனம்	2021
166	கணினி பயன்பாடுகள் – மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு, தொகுதி–1	தமிழ்நாடு அரசு.	மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி – பயிற்சி நிறுவனம்	2018
167	கணினி பயன்பாடுகள் – மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு, தொகுதி–2	தமிழ்நாடு அரசு.	மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி– பயிற்சி நிறுவனம்	2018
168	கணினி பயன்பாடுகள் :12ஆம் வகுப்பு	சண்முகசுந்தரம்	Sura Publications	2019
169	கணினி பாதுகாப்பு (சைபர் பாதுகாப்பு)	வசந்தகுமாரன், பா.	தமிழன்னை	2016
170	கணினி யுகத்திலும் தமிழா உன் கைத்திறம் காட்டு	கோவிமணாளன், வீ.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2005
171	கணினி வலை	ப்ரியா, ஆர்.	சாந்தி	2015
172	கணினி வழித் தமிழ் வளர்ச்சி	பிரபாகரன், இரா.	காவ்யா வெளியீடு	2015
173	கணினி அறிவியல் – மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு	தமிழ்நாடு அரசு.	மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி – பயிற்சி நிறுவனம்	2020
174	கணினி –ஒரு அறிமுகம்	மதியழகன்	சிட்டு நூலகம்	2006
175	கணினி கற்பிக்கும் முறைகள்– தாள்– 1	கிருபானந்தம் (முனைவர்.க.வே)	Sri G.V. Publication	2010
176	கணினிக் கல்வி	சாந்தகுமாரி, K.	சாரதா	2012
177	கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியும் சவால்களும் தொகுதி–1	இளையாப்பிள்ளை, பெ.	தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்	2021
178	கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியும் சவால்களும் தொகுதி–2	இளையாப்பிள்ளை, பெ.	தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்	2021
178	கணினித்தமிழ்	சுந்தரம், இல.	விகடன் பிரசுரம்	2015
179	கணினியல் தமிழ்	ஆண்டவர், வா.மு.சே.	சேதுச் செல்வி	2001
180	கணினியில் தமிழை எப்படியெல்லாம் பயன்படுத்தலாம்	ராஜமலர்	மணிமேகலை பிரசுரம்	2003
181	கணினியில் தமிழ் தட்டச்சுப் பயிற்சி	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலைப் பயிலகம்	2010
182	கணினியின் அடிப்படை அறிவோம்	வீரநாதன், ஜெ.	விஜயா	2008
183	கணினியும் இணையமும்	பழனியப்பன், மு.	மீனாட்சி நூலகம்	2007
184	கணினியும் தமிழ் கற்பித்தலும்	திண்ணப்பன், சுப.	புலமை வெளியீடு	1995
185	கணினியை விஞ்சும் மனித மூளை	விசயரத்தினம், கா.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2005
186	கணினிவிடு தூது அதி அந்தாதி	மசிவன்.	மசிவன்	2016
187	கண்மணிகளுக்கு கணினி	பதி, ஆர். வி.	அறிவாலயம்	2002
188	கம்ப்யூட்டரில் ஏற்படும் பல்வேறு பிரச்னைகளும் தீர்வுகளும்	ராஜமலர்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
189	கம்ப்யூட்டரில் தமிழ் டைப்பிங் பயிற்சி	ஆண்டோ பீட்டர், மா.	சாஃப்ட்வியூ	2006

190	கம்ப்யூட்டரின் உலகம்	முருகேசன், எம்.எஸ்.பி.	அன்னபூரணி	1991
191	கம்ப்யூட்டரும் அதன் பயன்களும்	விசுவநாதன், க.	த பா நூ நிறுவனம்	1975
192	கம்ப்யூட்டரை தெரிந்து கொள்ளுங்கள்	தமையந்திரன், வே.	உமா	2000
193	கம்ப்யூட்டரை மடக்க ஒரு கேள்வி	சோதி, எ.	நன்மொழி	1988
194	கம்ப்யூட்டரை வெகுவாக தாக்கும் வைரஸ்களும் தீர்வுகளும்	ராஜமலர்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
195	கம்ப்யூட்டர் – அமைப்பும் இயங்கும் விதமும்	மாலதீ	நர்மதா	1987
196	கம்ப்யூட்டர் – இன்ஃபர்மேஷன் டெக்னாலஜி	வேலரசன்.	சக்தி சென்னை	2003
197	கம்ப்யூட்டர் – ஒரு குழந்தை விளையாட்டு	தர்மா ராஜாராமன்	நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ்	1993
198	கம்ப்யூட்டர் அமைப்புமுறை	வாசன்.		2005
199	கம்ப்யூட்டர் அமைப்பும் இயங்கும் விதமும்	சங்கர் வி டி.	நர்மதா	1995
200	கம்ப்யூட்டர் அறிவை வளர்க்க கணினி முல்லா கதைகள்	லெனின், ம.	வானவில் புத்தகாலயம்	2004
201	கம்ப்யூட்டர் இயக்க முறைகள்	சிவலிங்கம், மு.	பழநியப்பா பிரதர்ஸ்	2001
202	கம்ப்யூட்டர் உலகம்	சுரத்	தெய்வானை நிலையம்	2001
203	கம்ப்யூட்டர் கலைச்சொற்கள்	சுப்ரஜா.	குமரன் பப்ளிஷர்ஸ்	2002
204	கம்ப்யூட்டர் கற்றுக் கொள்ளுங்கள்	ஆண்டோ பீட்டர், மா.	சாஃப்ட்வியூ	2006
205	கம்ப்யூட்டர் கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	விநோலியா	நாச்சியார்	2002
206	கம்ப்யூட்டர் காண்போம்	சுஜாதா	பப்ளிகேஷன் டிவிஷன்	1992
207	கம்ப்யூட்டர் கிராமம்	சுஜாதா	விசா	2006
208	கம்ப்யூட்டர் கேள்வி – பதில்	சுந்தரராஜன்	கண்ணதாசன்	2000
209	கம்ப்யூட்டர் கொஞ்சம்! கலகலப்பு கொஞ்சம்!!	முருகன், இரா., ராஜாராமன், வி.	ஸ்நேகா	1996
210	கம்ப்யூட்டர் துறையில் என்ன படிக்கலாம்?	மகேந்திரன், ஏ. எஸ்	அருண் புத்தகாலயம்	2006
211	கம்ப்யூட்டர் நேன்று இன்று நாளை	டிப்சைமன்.	சுகமதி பிரசுரம்	2002
212	கம்ப்யூட்டர் படிப்புகள்	ஆண்டோ பீட்டர், மா.	கற்பகம் புத்தகாலயம்	2002
213	கம்ப்யூட்டர் புரோகிராமிங்	வெங்கடாசலம், சு	பெரிகாம்	2007
214	கம்ப்யூட்டர் மனிதர்கள்	அறிவுமணி, எஸ்.	பாரதி	1987
215	கம்ப்யூட்டர் மொழிகள்	தணிகை அரசு, எஸ்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2004
216	கம்ப்யூட்டர் யுக இரகசியங்கள்	ஆசிரியக்குழு		
217	கம்ப்யூட்டர் வாங்குபவர்கள் தெரிந்து கொள்ள வேண்டியவை	விஜயநிலா.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
218	கருவியல்	சபேசன், ஆர்.	இயற்பியல் துறை.	1998
219	கலைஞரும் கணினியும்	கபிலன், பெரி.	டெக்னாலஜி சொல்யூசன்ஸ்	2009
220	கல்வியில் கணினி	சம்பத்குமார், த.	பாவை	2009

221	கற்க கணிப்பொறி	தனசேகர், சு.	ராஜேஸ்வரி புத்தக நிலையம்	2003
222	கனிணி கலைச்சொற்கள்	அன்டோபீட்டர்	கற்பகம் புத்தகாலயம்	2002
223	கன்னித் தமிழும் கணினித் தமிழும்	பன்னிருகைவடிவேலன் (இரா).	தமிழ் வளர்ச்சி இயக்ககம்	2019
224	கன்னித் தமிழும் கணினித்தமிழும்	திருமலை, இல.செ.	யாழினியன்	2013
225	கிராஃபிக்ஸ் ப்ரோகிராமிங் ஒரு வழிகாட்டி	சோமசுந்தரம், செ.	நர்மதா	2002
226	குவாண்டம் கணினி	வெங்கட்ராமன்.	யுனைடெட் ரைட்டர்ஸ்	2003
227	கைக்குள் கணிப்பொறி	பதி, ஆர்.வி.	கங்கை புத்தநிலையம்	2001
228	கொறிக்கக் கொஞ்சம் கம்ப்யூட்டர் சிப்ஸ்	முருகன், இரா.	ஸ்நேகா	2005
229	கோரல்டிரா 12	பாக்கியநாதன்	கண்ணதாசன்	2005
230	கோரல்டிரா எக்ஸ்-3 மற்றும் எக்ஸ்-4	கண்ணன், பா.	கண்ணதாசன்	2008
231	கோரல்டிரா முழு விளக்கக் கையேடு	மகேந்திரன், ஏ.எஸ்	பிரகாஷ்	2005
232	கோரல்ட்ரா	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2004
233	கோரல்ட்ரா - தமிழில் விளக்கக் கையேடும் பயன்பாட்டு விவரங்களும்	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2003
234	சக்தி - உன் விரல் நுனியில் உலகம்	ஆசிரியக்குழு	சென்னை கவிகள் கணினி பிரைவேட் லிமிடெட்	2002
235	சாஃப்ட்வேர் ப்ராஜெக்ட் மேனேஜ்மென்ட்	வில்ஃப்ரட் ராஜு,இரா.	பெரிகாம்	2007
236	சி மொழி கற்போம்	சுவாமிநாதன், இரா.	திருவரசு புத்தக நிலையம்	2004
237	சித்திரமும் மவுஸ் பழக்கம்	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலை பயிலகம்	2006
238	சித்திரமும் மவுஸ் பழக்கம் கோரல்டிரா எக்ஸ்5	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலைப் பயிலகம்	2011
239	சிறுகதை வடிவில் கம்ப்யூட்டர் பிரச்னைகளுக்குத் தீர்வு	விஜயநிலா.	மணிமேகலை பிரசுரம்	2003
240	சிஸ்டம் அப்ளிகேஷன் புராடக்ட்ஸ் - ஓர் அறிமுகம்	ராஜமலர்.	மணிமேகலை பிரசுரம்	2004
241	சுலபமான சன் மைக்ரோ ஸ்டார் ஆபீசை கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	ராஜமலர்	மணிமேகலை பிரசுரம்	2003
242	செமிகண்டக்டர் - ஐ ஸி	ஓம்ஸ். வ. அருணாசலம்.	கீதாஞ்சலி	2001
243	செல்பேசி பழுது நீக்குதல்	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலைப் பயிலகம்	2012
244	செல்லுலார் மொபைல் ஃபோன் சர்வீசிங் & ரிப்பேரிங்	காசிநாதன், அ.ச	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2010
245	டாட் காம்	சித்ரா முத்தழகர்	லியோ புக் பப்ளிஷர்ஸ்	2006
246	டாட்நெட் தொழில்நுட்பத்தை அறிந்து கொள்ளுங்கள்	ராஜமலர்	மணிமேகலை பிரசுரம்	2003
247	டாலி	ஸ்ரீதரன், க.	நர்மதா	2003

248	டாலி எளிய தமிழில் ஒரு விளக்கக் கையேடு	ஸ்ரீதரன், க.	நர்மதா	2003
249	டி பேஸ் வழியாக சி மொழி	சிவலிங்கம், மு.	நர்மதா	1998
250	டிடீபி டிசைனர் கையேடு	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலை பயிலகம்	2008
251	டெஸ்க் டாப் பப்ளிஷிங்	ஆண்டோபீட்டர், மா.	பெரிகாம்	2003
252	டெஸ்ங்கடாப் பப்ளிஷிங் டிடிபி	ஆண்டோ பீட்டர், மா.	வளர்தமிழ்	2000
253	டேட்டா பிராஸசிங்கை தெரிந்துகொள்ளுங்கள்	ராஜமலர்.	மணிமேகலை பிரசுரம்	2005
254	டேட்டா பேஸ் – 2000 கற்றுக் கொள்ளுங்கள்	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2002
255	டேலி 6 3 கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	சோமசுந்தரம், செ.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
256	டேலி 6.3	புவனேஸ்வரி	கண்ணதாசன்	2003
257	டேலி 7.2	புவனேஸ்வரி, கே.	கண்ணதாசன்	2006
258	டேலி 9	முருகேசன், வி.	பெரிகாம்	2008
259	டேலி 9.0	பாக்கியநாதன்.	கண்ணதாசன்	2008
260	டேலி ஈஆர்பி 9	குப்பன், ச.	நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ்	2010
261	டேலி கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	சோமசுந்தரம், செ.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2011
262	ட்விட்டர் வெற்றிக் கதை	சொக்கன், என்.	கிழக்கு	2011
263	தகவல் தொடர்பில்... இணைவோம் இணையத்தில்	முத்து இலக்குமி	இலக்குமி நிலையம்	2002
264	தகவல் தொடர்புகளும் நெறிமுறைகளும்	ஈஸ்வரன், ச.	சாரதா	2012
265	தகவல் தொழில் நுட்பம்	அபிராமி, கு.	தமிழ் புத்தகாலயம்	2001
266	தகவல் தொழில் நுட்பம்	பிரபாகரன், அ.	தாய்	2001
267	தகவல் தொழில் நுட்பம்	மகேஷ், ஆர். பி புனிதா (ஏ)	மெரிட் இந்தியா	2001
268	தகவல் தொழில் நுட்பம்	அப்பாஸ், எம்.	அருணா	2009
269	தகவல் தொழில் நுட்பம்	இராம்குமார்	கழக வெளியீடு	1998
270	தகவல் தொழில்நுட்பமும் மின்வெளி உலகமும்	அருள் தளபதி, எம்.	காம்டெக்	2000
271	தமிழில் ஃப்ளாஷ் 4	ராஜசேகர், எம்.	ஸ்ரீ இந்து	2002
272	தமிழில் இணைய இதழ்கள்	அண்ணா கண்ணன்	அமுதசுரபி	2003
273	தமிழில் கணிப்பொறியியல் கணிப்பொறியில் தமிழ்	பாஸ்கரன், ச.		2003
274	தமிழில் கோரல் டிரா 10	புவனேஸ்வரி, கே.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2002
275	தமிழில் சி ப்ளஸ் ப்ளஸ்	புவனேஸ்வரி, கே.	கண்ணதாசன்	2001
276	தமிழில் தகவல் தொடர்பு ஊடகங்கள்	பார்வதி, பி.	பி. பார்வதி	2005
277	தமிழில் நீங்களே எம்எஸ் எக்ஸெல் கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	புவனேஸ்வரி, கே.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003

278	தமிழில் பேஜ்மேக்கர் கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	ஜான் கிறிஸ்டோபர், பா.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2002
279	தமிழின் வீச்சு – ஓலைச்சுவடி முதல் இன்டர்நெட் வரை	மதுரகவி, எஸ்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2001
280	தமிழும் கணிப்பொறியும்	ஆண்டோபீட்டர், மா.	கற்பகம் புத்தகாலயம்	2002
281	தமிழும் கணினியும்	இராதா செல்லப்பன்.	கவிதை அமுதம் வெளியீடு	2011
282	தமிழ் மின்சொற் களஞ்சியம்	இராசேந்திரன், ச.,	தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம்	2006
283	தமிழ் மூலம் பேசிக் கம்ப்யூட்டர் மொழி கற்கலாம்	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2002
284	தமிழ்க் கணினி இணையப் பயன்பாடுகள்	மணிகண்டன், துரை. | வானதி (து).	கமலினி	2012
285	தமிழ்க் கணினியியல் பரிமாணங்கள்	பன்னிருகை வடிவேலன் (இரா).	கமலினி	2014
286	தமிழ்க்கணினி	வில்லியம் சுரேஷ்குமார் (செ).	பாவை	2008
287	தமிழ்மூலம் அடோப் பேஜ்மேக்கர் 6.5	ரமணன்	கண்ணதாசன்	2001
288	தமிழ்மொழி மூலம் தகவல் தொழில்நுட்பம்	கோகிலன், எ.கே.	நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ்	2008
289	தரவு தளம்	வெங்கிட சுப்பிரமணியம்.	கண்ணதாசன்	2008
290	திருக்குறள் அறிவுறுத்தும் மேலாண்மைத் திறமைகளும் நவீன கணினிகளின் பயன்களும்	ஆதிகேசவன், டி.ஏ	நர்மதா	2013
291	தெரிந்துக் கொள்ளுங்கள் ஐ.டி.	இராதாகிருஷ்ணன்.	பாரதி	2000
292	தென்னக இரயில்வே கணினி வழி தேர்வு -2016	சுந்தரம், இல.	விகடன் பிரசுரம்	2016
293	தேடு – கூகுளின் வெற்றிக் கதை	சொக்கன், என்.	நியூ ஹாரிஜோன்	2006
294	தொடர்பியல் – ஓர் அறிமுகம்	பார்வதி, பெ.	சுவாமி அகம்	2000
295	தொலைத்தொடர்பு அன்று இன்று இனி	சிவசுப்பிரமணியன், கே.	பண்மொழி	1993
296	தொழில் மற்றும் வேலை வாய்ப்புகளுக்கு உதவும் இன்டர்நெட்	ராஜமலர்.	மணிமேகலை பிரசுரம்	2003
297	தொழில்துறை வரைபடங்களுக்கு ஆட்டோகேட்	மான்விழித்திருஞானம்	பெரிகாம்	2003
298	நீங்களே சுயமாகக் கம்ப்யூட்டர் கற்கலாம் 1	பிரபு சங்கர், ஏ.	ஆனந்தஜோதி பிரசுராலயம்	2004
299	நுண்கணிப்பொறியும் கோபால் மொழியும்	செல்லமுத்து, கா.செ.	சென்னியப்பா	1987
300	நூலகர் – கணிப்பொறி	வெங்கன், ஆர்.	தமிழ்நாடு நூலக சங்கம்	1996
301	நெட்வொர்க்களின் அடிப்படை விளக்கங்கள்	ராஜமலர்.	நர்மதா	2002
302	பதினைந்து நாட்களில் ஆரக்கள்	கார்த்திகேயன், பி.	கண்ணதாசன்	2002
303	பதினைந்து நாட்களில் சி பிளஸ் பிளஸ்	கார்த்திகேயன், பி.	கண்ணதாசன்	2002
304	பதினைந்து நாட்களில் விஷுவல் பாக்ஸ்புரோ	கார்த்திகேயன், பி.	கண்ணதாசன்	2003
305	பதினொன்றாம் வகுப்பு கணினி அறிவியல் தொகுதி-1	தமிழ்நாடு அரசு.	மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி – பயிற்சி நிறுவனம்	2019

306	பத்து நாட்களில் எச் டி எம் எல் மற்றும் டி எச் டி எம் எல்	கார்த்திகேயன், பி.	கண்ணதாசன்	2002
307	பத்து நாட்களில் சி புரோகிராம்	கார்த்திகேயன், பி.	கண்ணதாசன்	2001
308	பத்து நாட்களில் பவர்பாயின்ட்	ராஜா, சி.எஸ்.என்.	கண்ணதாசன்	2005
309	பல்வேறு டேட்டா பேஸ் சாப்ட்வேர்களை இயக்குவதற்கான அடிப்படை விஷயங்கள்	ராஜமலர்.	மணிமேகலைப் பிரசுர	2003
310	பவர்பாயிண்ட் – 2000 கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	ராஜமலர்	நர்மதா	2002
311	பவர்பாயிண்ட் –2000	ராஜமலர்	நர்மதா	2002
312	பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு கணினி அறிவியல்	தமிழ்நாடு அரசு.	மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி – பயிற்சி நிறுவனம்	2019
313	பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு கணினி பயன்பாடுகள்	தமிழ்நாடு அரசு.	மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி – பயிற்சி நிறுவனம்	2019
314	பாக்ஸ்புரோ கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	சோமசுந்தரம், செ.	கண்ணதாசன்	2001
315	பாடப்பொருள் மற்றும் கணினி அறிவியல் கற்பித்தல்	செந்தில்குமார், சு.	சம்யுக்தா	2013
316	பி எச் பி 5 மற்றும் மை எஸ் க்யூ எல்	பாக்கியநாதன்.	கண்ணதாசன்	2007
317	பிரபலமான இணைய தளங்கள்	ஹீனா பாத்திமா, தொகு.	ஜி ஜே	2005
318	பிளாஸ் – எனும் நுண்கலை நுணுக்கம் – அறிமுகமும் விளக்கமும்	ஸ்ரீதரன், க.	நர்மதா	2002
319	புவியியலில் மென்கட்டளைத் தொகுப்புகள்	வசந்தகுமரன், த.	சென்னை பல்கலைக்கழகம்	2002
320	பேஜ் மேக்கர் – எளிய தமிழ் கையேடு	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2003
321	பேஜ்மேக்கர்	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலை பயிலகம்	2008
322	பேஜ்மேக்கர் – 7.0	இராஜசேகர்.	கற்பகம் புத்தகாலயம்	2004
323	பொறியியல் தமிழாக்க நூல்கள்	அனுராதா, ப.	ரமணி	2003
324	போட்டோஷாப்	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலைப் பயிலகம்	2012
325	போட்டோஷாப் 6.0	ராஜசேகர், எம்.	கண்ணதாசன்	2002
326	போட்டோஷாப் சி எஸ்	ராஜசேகர், எம்.	கற்பகம் புத்தகாலயம்	2005
327	போட்டோஷாப் சிஎஸ்2	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலை பயிலகம்	2006
328	போட்டோஷாப் –செயல்முறைகள்	ஸ்ரீதரன், கா.	நர்மதா	2002
329	போட்டோஷாப் தமிழில் கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	சாய்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
330	போட்டோஷாப், கோரல்டிரா செயல்முறை பயிற்சிகள்	வீரநாதன், ஜெ.	பாலாஜி கணினி வரைகலைப் பயிலகம்	2015
331	மக்கள் ஊடகத் தொடர்பியல்	சாந்தா, அ. பதிப்பு	மீடியா	2001

332	மக்கள் தகவல் தொடர்பியல்	தயாளன், வே., ஜெயா, வ.	ஜெயா	1989
333	மக்கள் தகவல் தொடர்பியல்	ஆலிஸ், அ.	மதுமதி வெளியீடு	1995
334	மணிமேகலை கணினி மகா அகராதி	பரசுராமன், த.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2004
335	மருத்துவத் துறையில் கம்ப்யூட்டரின் பயன்பாடுகள்	தணிகை அரசு, எஸ்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2004
336	மல்டி கலர் டிசைனிங்	கண்ணன், பா.	கண்ணதாசன்	2005
337	மல்டிமீடியா அடிப்படைகள்	ஆண்டோ பீட்டர், மா.	கற்பகம் புத்தகாலயம்	2004
338	மல்டிமீடியா கற்றுக் கொள்ளுங்கள்	அபிராமி, க.	தமிழ் புத்தகாலயம்	2008
339	மல்ட்டிமீடியா கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	ராஜமலர்	நர்மதா	2002
340	மல்ட்டிமீடியா கேள்வி–பதில்	சுந்தரராஜன், கே.	கண்ணதாசன்	2008
341	மனிதக் கணினி	பாலமுரளி, கெ.	கோதை	1999
342	மனிதனா, இயந்திரமா: வெல்லப்போவது யார்?	பெ.சசிகுமார்	காலச்சுவடு	2023
343	மாணவர்களுக்கு கம்ப்யூட்டர் விளக்கம்	சேஷ்ய்யா, ஏ.கே.	தமிழ்ச்சோலை	2005
344	மாறுமோ ஹார்ட் டிஸ்க்	விஜயநிலா.	நர்மதா	2000
345	மின்வணிகத்தை முழுமையாக தெரிந்துகொள்ளுங்கள்	ராஜமலர்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
346	மின் – அஞ்சல்	சிவலிங்கம், மு.	பழனியப்பா பிரதர்ஸ்	2004
347	மின் – அஞ்சல் – ஈ.மெயில் அனுப்பும் முறைகள்	சிவலிங்கம், மு.	பழனியப்பா பிரதர்ஸ்	2003
348	மின்கணினித் தமிழ் நெறியாள்கையும் இதயம் சகோதரர்களின் பங்களிப்பும்	செல்வராசகோபால், க.தா.	ஜீவா	2003
349	மின்னணு ஆளுகை	பாஸ்கரசேதுபதி, இரா.,	நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ்	2005
350	மீயறிவு: பாதைகள், அபாயங்கள், வியூகங்கள்	நிக் பாஸ்ட்ரம்	ஆழி பதிப்பகம்	2023
351	மூன்று நாட்களில் கோரல் டிரா 12 கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	தணிகை அரசு, எஸ்.	மணிவாசகர்	2007
352	மூன்றே வாரத்தில் எக்ஸ் எம் எல் கற்றுக்கொள்ளுங்கள்	ராஜமலர்.	நர்மதா	2002
353	மேக்ரோ மீடியாவின் டிரீம்வீவர் எம்.எக்ஸ்2004	உதயகுமார், பி.	கண்ணதாசன்	2005
354	மைக்ரோ சாப்ட் அக்ஸெஸ் – எனும் தரவு தள மேலாண்மை	செல்வக்குமார், ந.	நர்மதா	2007
355	மைக்ரோ சாப்ட் இன்டர்நெட் எக்ஸ்புளோரர் 5	புவனேஸ்வரி	கண்ணதாசன்	2000
356	மைக்ரோ சாப்ட் பவர் பாயிண்ட் 2000	சோமசுந்தரம், செ.	மணிமேகலை பிரசுரம்	2002
357	மைக்ரோசாஃப்ட் ஆக்ஸஸ் எனும் தரவு தள மேலாண்மை – ஓர் எளிய அறிமுகம்	செல்வகுமார், ந.	நர்மதா	2007
358	மைக்ரோசாஃப்ட் எக்சல் – 101 உதவிக்குறிப்புகள்	ராஜா, சி.எஸ்.என்.	பெரிகாம்	2004
359	மைக்ரோசாஃப்ட் எக்ஸல் 2000	பவானி, பி.	கண்ணதாசன்	2000
360	மைக்ரோசாஃப்ட் பில்கேட்ஸ் வெற்றிக்கான சூத்திரங்கள்	உதய குமார், பி.	கண்ணதாசன்	2003
361	மைக்ரோசாஃப்ட் வேர்ட் 2002ன் ஆஃபிஸ் எக்ஸ்பி	புவனேஸ்வரி	கண்ணதாசன்	2002

362	மைக்ரோசாப்ட் அவுட்லுக் எக்ஸ்பிரஸ்	சுந்தரராஜன், கே.	கண்ணதாசன்	2002
363	மைக்ரோசாப்ட் இன்டர்நெட் எக்ஸ்புளோரர் 5	புவனேஸ்வரி	கண்ணதாசன்	2000
364	மைக்ரோசாப்ட் எக்ஸல் 2002 ஆபிஸ் எக்ஸ்பி	புவனேஸ்வரி	கண்ணதாசன்	2003
365	மைக்ரோசாப்ட் விசுவல் பேசிக்	ராஜமலர்	நர்மதா	2002
366	மைக்ரோஸாஃப்ட் வோர்டு புதிதாகக் கற்பவர்களுக்கு	குப்தா, வி.கே.	நிஸ்கேர்	2003
367	யுனிக்ஸ் எளிய தமிழில் ஒரு வழிகாட்டி	ஶ்ரீதரன்.	நர்மதா	2002
368	லினக்ஸ்	சுந்தரராஜன், கே.	கண்ணதாசன்	2005
369	லினக்ஸ்	வில்ஃப்ரட்ராஜு, இரா.	பெரிகாம்	2002
370	லினக்ஸ் பற்றி முழுமையாகத் தெரிந்து கொள்ளுங்கள்	ராஜமலர்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
371	வண்ணக் கணினித் திரை சீரமைப்பும் பழுதுபார்த்தலும்	காசிநாதன், அ.ச.	குட்புக்ஸ் பப்ளிகேஷன்	2010
372	வரலாறு படைத்த கம்யூட்டர்	தமையந்திரன், வே.	பூங்கொடி	1998
373	வருங்கால மொழி சி	சிவலிங்கம், மு.	பெரிகாம்	2005
374	வருங்கால மொழி சி ப்ளஸ் ப்ளஸ்	சிவலிங்கம், மு.	பெரிகாம்	2005
375	வளமான வாழ்க்கைக்கு நெட்வொர்க் மார்க்கெட்டிங்	ரவி, க்ளிக் – தமிழ்	கண்ணதாசன்	2003
376	வாருங்கள் செல்வங்களே, விஞ்ஞானி ஆகலாம்	பதி, ஆர்.வி.	பாலாஜி கணினி வரைகலைப் பயிலகம்	2012
377	வி பி ஸ்கிரிப்ட்	புவனேஸ்வரி	அனுராகம்	2001
378	விசுவல் பேசிக்	புவனேஸ்வரி	அனுராகம்	2001
379	விசுவல் பேசிக்	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2002
380	விஞ்ஞானத் தொழில் நுட்பப் புரட்சி	வானமாமலை, நா.	அலைகள் வெளியீட்டகம்	2008
381	விண்டோஸ் 2000	தணிகை அரசு, எஸ்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
382	விண்டோஸ் 2000	ராஜமலர்	நர்மதா	2000
383	விண்டோஸ் 95	சுந்தரராஜன், கே.	கண்ணதாசன்	1999
384	விண்டோஸ் 95, 98	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2006
385	விண்டோஸ் பற்றிய அடிப்படையான விஷயங்கள்	ராஜமலர்	மணிமேகலை பிரசுரம்	2001
386	விண்டோஸ் மீடியா பிளேயரை முழுமையாகக் கற்றுக்கொள்ளங்கள்	ராஜமலர்.	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
387	விபி டாட் நெட்	புவனேஸ்வரி	கண்ணதாசன்	2006
388	விபிஸ்கிரிப்ட்	புவனேஸ்வரி	அநுராகம்	2001
389	வியாபாரம் அமேசான்.காம் வழி	ஜுட் சாக்ஸ்	கண்ணதாசன்	2002
390	விரைவு மொழி விசுவல் பேசிக்	அறிவொளி, சி.	பெரிகாம்	2003

391	வின்டோஸ் (எக்ஸ், பி)	சுந்தரராஜன், கே.	கண்ணதாசன்	2002
392	வின்டோஸ் 95, 98 டிப்ஸ்	சுந்தரராஜன்	கண்ணதாசன்	2000
393	விஷுவல் ஃபாக்ஸ்புரோவில் 86 புரோகிராம்கள்	சீனிவாசன், எம்.	கண்ணதாசன்	2005
394	விஷுவல் பேஸிக்	மீட்டா குப்தா	நேஷனல் டிக் டிரஸ்ட்	2004
395	விஷுவல் பேஸிக்	தணிகை அரசு, எஸ்.	நர்மதா	2006
396	வீட்டுக்குள் வரும் உலகம்	சுஜாதா	டிஷ்நெட் டீஎஸ்எல் லிமிட்டெட்	2003
397	வெப் டாட் காம் – வெப் உலகில் ஒரு சுற்றுலா வழிகாட்டி	அருண்ஜீத் சிங்	நேஷனல் இன்ஸ்ட்டியூட்	2003
398	வெப் தளங்களை நீங்களே உருவாக்கலாம்	சீனிவாசன், எம்.	கண்ணதாசன்	2005
399	வேர்ட் 97 / 2000 / 2002 டிப்ஸ்	சந்தரராஜன், கே.	கண்ணதாசன்	2003
400	வேர்ட்ப்ரஸ் மூலம் இணையதளம் அமைக்கலாம் வாங்க	குணசீலன் வீரப்பெருமாள்	நர்மதா	2015
401	வைரஸ் இல்லாமல் கணினியை இலவசமாக உருவாக்கி பயன்படுத்துவது எப்படி...?	சிவராசன், செ.பா..	கீதம்	2017
402	ஜாவா	ராஜமலர்	கண்ணதாசன்	2001
403	ஜாவா அட்வான்சிடு புரோகிராமிங் ஜே2இஇ-யை அறிந்துகொள்ளுங்கள்	ராஜமலர்	மணிமேகலைப் பிரசுரம்	2003
404	ஸர்ச் எஞ்சின்ஸ்	சுந்தரராஜன், கே.	கண்ணதாசன்	2005
405	ஸ்டார் ஆஃபீஸ்	ராசா, சி.எஸ்.என்.	கண்ணதாசன்	2005
406	ஹார்டுவேர்	கார்த்திகேயன், பி.	கண்ணதாசன்	2006
407	ஹார்டுவேர் – ஓர் அறிமுகம்	பதி, ஆர்.வி.	ஸ்ரீ இந்து	2007
408	ஹார்ட்வேர் இன்ஜினீயர்	ரெங்கராஜன்	திரு	2004

மலர் உருவாக்கக் குழு

முதன்மை ஆலோசகர்:

தீரஜ் குமார், இ.ஆ.ப.,
அரசு கூடுதல் தலைமைச் செயலாளர்,
தகவல் தொழில்நுட்பவியல் & டிஜிட்டல் சேவைகள் துறை.

ஆசிரியர்:

த.உதயச்சந்திரன், இ.ஆ.ப.,
தலைவர், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்.

பொறுப்பாசிரியர்கள்:

சே.ரா.காந்தி, இ.ர.பா.ப.,
இயக்குநர், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்.

ரெ.கோமகன்
இணை இயக்குநர், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்.

தொகுப்பாசிரியர்கள்:

எம்.ரமேஷ்
ந.செல்லப்பா
செல்வ புவியரசன்
த.ராஜன்

அட்டை வடிவமைப்பு:

சந்தோஷ் நாராயணன்

பக்க வடிவமைப்பு:

ரவீந்திரன் கருப்பையா

அச்சாக்கம்:

புரொபஷனல் பிரிண்டர்ஸ்

முத்தமிழறிஞர் கலைஞர் அவர்கள் நடத்திய தமிழிணையம்99 மாநாட்டின் விளைவாக உருவாக்கப்பட்ட தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் இணையவழித் தமிழ் கற்பித்தல், மின் நூலகம், தமிழ் மென்பொருள் உருவாக்கம் உள்ளிட்ட பணிகளை மேற்கொண்டுவருகிறது.
25 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு,
இன்றைய செயற்கை நுண்ணறிவு யுகத்திற்கான மொழி ஆய்வுகள் குறித்து விவாதிக்க தமிழ்நாடு அரசு சார்பில் பன்னாட்டுக் கணித்தமிழ்24 மாநாட்டை நடத்துகிறது தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்.